



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Faculty of Landscape Architecture,  
Horticulture and Crop Production Science

# UTFORSKANDET AV DYNAMISK VEGETATIONSDESIGN

Koncept och gestaltungs-lösningar för långsiktigt hållbara  
vegetationssystem med Kungsgatan i Malmö som utgångspunkt

Karolina Brandt & Turid Landström Petersen  
Landskapsarkitektprogrammet

Självständigt arbete • 30 hp  
Alnarp 2020





**Utforskandet av dynamisk vegetationsdesign - Koncept och gestaltungslosningar för långsiktigt hållbara vegetationssystem med Kungsgatan i Malmö som utgångspunkt**

Exploring dynamic vegetation design - Concepts and design solutions for long-term sustainable vegetation systems with Kungsgatan in Malmö as a starting point

Karolina Brandt & Turid Landström Petersen

**Handledare:** Allan Gunnarsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Thomas Randrup, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Biträdande examinator: Karin Svensson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: A2E

Kurstitel: Independent Project in Landscape Architecture

Kurskod: EX0846

Program: Landskapsarkitektprogrammet

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2020

Omslagsbild: Turid Landström Petersen

Övriga fotografier, skisser och illustrationer: Av författarna om inget annat anges

Originalformat: A3

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: dynamisk, vegetationsdesign, vegetationssystem, artrikedom, strukturrikedom, esplanad, trädallé, skissprocess, utforskande

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning



*”Nog finns det mål och mening i vår färd*

*- men det är vägen, som är mödan värd”*

- Karin Boye, 1927



# Förord

Detta är ett examensarbete inom Landskapsarkitektprogrammet vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Alnarp. Arbetet omfattar 30 högskolepoäng på avancerad nivå och har genomförts under våren år 2020. I detta examensarbete har vi tagit oss an många av de utmaningar som landskapsarkitekter ställs inför under gestaltningsprocessen med stadens gröna rum. I en allt mer digital värld har vi valt att framförallt använda oss av den handritade skissen. Innan arbetsprocessen började hade vi två önskemål med uppsatsen - att utmana oss själva i att rita samt att få uppleva och utforska kulturlandskap såväl som naturlika miljöer, vilket vi verkligen har fått göra!

Arbetet kan förenklat ses som två huvudsakliga delar. En del redogör för de litterära utgångspunkter som är tänkta att sätta arbetet i ett sammanhang. Den andra delen av arbetet är en utforskande och kreativ del där skissandet och det personliga upplevandet av en plats har varit det essentiella.

## Tack till:

*Allan Gunnarsson* - för all tid du har lagt på att ge värdefulla kommentarer och inspiration till vårt arbete. Ditt tålamod och engagemang har varit ovärderligt.

*Tyréns* i Malmö - för de veckor vi fick vistas i era lokaler och för ert varma välkomnande. Tack för alla trevliga samtal och fikapausar.

Slutligen vill vi tacka alla som varit närvarande i vår process med detta arbete och kommit med kloka tankar och stöd.



# Sammanfattning

För människan har träd varit betydelsefulla sedan urminnes tider. De svarar för otaliga ekosystemtjänster och kan vara direkt identitetsskapande för en plats. Ofta är det stora och ålderstigna träd som värdesätts högst. En pampig trädallé i landskapet vittnar om storhet och makt.

Många träd i våra moderna, svenska städer är planterade runt sekelskiftet 1900. Det innebär att dessa träd närmar sig en hög ålder med vikande vitalitet vid samma tidpunkt. Vidare är det vanligen endast ett fåtal arter som dominerar den totala artfördelningen i stadens trädbestånd. Följaktligen är dessa trädbestånd som helhet sårbara vilket är ett brådskande problem. För att förhindra oönskade hålrum som kan uppstå, föreslår detta arbete alternativa lösningar på hur stadens vegetationssystem skulle kunna byggas upp.

Syftet med arbetet är att genom en utforskande del undersöka hur stadens grönska, i det här fallet esplanaden, kan planeras och etableras på ett mer dynamiskt och flexibelt sätt. Genom att tillämpa ett dynamiskt förhållningssätt ämnar detta arbete att visa på hur stadsgrönska kan bli mer resilient. I uppsatsen ifrågasätts den traditionella gestaltungsprocessen där grönområden ofta planeras med en slutgiltig målbild.

Utifrån kunskap och material inhämtad från arbetets olika studier är målet att utveckla och presentera koncept som ska svara till den problematik som lyfts i arbetet. Som exempelplats för detta används esplanaden på Kungsgatan i Malmö. Koncepten sammanfattas och utvärderas. Dessa ska vara möjliga att applicera i motsvarande situationer i framtiden.

Arbetet visar på möjligheter för esplanaden att förnyas genom mer långsiktigt hållbara vegetationssystem men med dess arkitektoniska och kulturhistoriska värde i beaktning. Förhoppningen är att detta examensarbete ska lyfta frågan kring sårbarheten i stadens trädbestånd och därigenom bidra till en mer hållbar landskapsarkitektur.



# Abstract

Since ancient times, trees have been of great importance for the human kind. Trees contribute to numerous ecosystem services and can constitute the identity of a place. Most often, the great and old trees are the ones that are valued the highest. A pompous tree alley is testimony to monumentality and power.

Many trees in our modern, Swedish cities are introduced around the turn of the 20th century. These trees are approaching a high age with declining vitality. Furthermore, only a few species comprise the bigger part of the total species distribution in the city's tree population. Thus, the tree population as a whole in the city is vulnerable. In order to prevent unwanted voids that may arise, this work suggests alternative solutions to how the vegetation systems in the city could be built.

The purpose of this paper is to examine how the greenery of the city, in this case the esplanade, can be planned and established in a more dynamic and flexible way. By a dynamic approach, the purpose of the thesis is to show how urban greenery can become more resilient. The paper gives alternatives to the traditional design process, where green areas often are planned with a more static approach.

Based on knowledge and material obtained from the various studies in the thesis, the goal is to develop and present concepts that will correspond to the problem lifted. The esplanade Kungsgatan in Malmö, is used as a case study for this. The concepts are evaluated and should be possible to apply in corresponding situations in the future.

The paper shows opportunities for the esplanade to be renewed with a more long-term sustainable vegetation systems, but with its architectural and cultural historical value in consideration. The aim with this thesis is raising the issue of the vulnerability in the tree population and thereby contribute to a more sustainable landscape architecture.



# Innehållsförteckning

Förord.....	4				
Sammanfattning.....	5				
Abstract.....	6				
<b>1. INTRODUKTION</b> .....	8				
Problembeskrivning.....	9				
Begreppsförklaringar.....	10				
Mål och syfte.....	11				
Frågeställningar.....	11				
Avgränsning.....	11				
Metod och material.....	12				
Litteraturstudie.....	12				
Referensstudier i landskapet.....	12				
Genomförande.....	12				
Urval av platser.....	13				
Yttre faktorer och omständigheter.....	13				
Skissprocessen.....	14				
Skissandets funktioner.....	14				
Skissprocessens tre delar.....	14				
Arbetsprocessen.....	15				
Läsanvisningar.....	16				
<b>2. UTGÅNGSPUNKTER</b> .....	17				
Redogörelse för del 2.....	18				
Kungsgatan och trädallén.....	19				
Historia.....	19				
Kungsgatan som exempelplats.....	19				
Trädallén.....	20				
Historia om trädallén och esplanaden.....	20				
Alléns många funktioner.....	20				
Förnyelse av trädallé.....	20				
Dynamisk vegetationsdesign.....	21				
Koppling mellan arkitektur och ekologi.....	21				
Dynamisk vegetationsbyggnad.....	22				
Strukturer.....	22				
Strukturrikedom i staden.....	23				
Strategier.....	23				
Pionjära & sekundära arter.....	23				
Att utnyttja strategierna vid landskapsdesign.....	24				
Utveckling över tid.....	25				
Plantkvaliteter.....	25				
Olika skötselperspektiv.....	25				
Att designa med vegetation för rumslighet och rörelse.....	26				
Växter somspatiala verktyg eller solitära element.....	26				
Rörelse utifrån vegetation.....	26				
Rumslighet och uttryck i trädallén.....	27				
Blandallén .....	27				
<b>3. UTFORSKANDET</b> .....	28				
Redogörelse för del 3.....	29				
Referensstudier i landskapet.....	30				
Att lära genom att uppleva .....	30				
Utförande.....	30				
Presentation av referensmiljöer.....	31				
Alnarps Västerskog, Lomma Kommun.....	31				
Mariebjerg Kirkegård, Gentofte Kommun.....	31				
Haboljungs fure, Lomma Kommun.....	31				
Linnebjerg, Lunds Kommun.....	31				
Skogslind - Tilia cordata.....	32				
Enskiktat bestånd med skogslind.....	32				
Schematiska skisser.....	33				
Treskiktat bestånd med skogslind.....	34				
Schematiska skisser.....	35				
Skogslind - Tilia cordata & skogsek - Quercus robur.....	36				
Flerskiktat blandbestånd med skogslind och skogsek.....	36				
Schematiska skisser.....	37				
Enskiktat blandbestånd med skogslind och skogsek.....	38				
Schematiska skisser.....	39				
Skogsek - Quercus robur.....	40				
Treskiktat bestånd med skogsek.....	40				
Schematiska skisser.....	41				
Tall - Pinus sylvestris.....	42				
Pelarsalsbestånd med tall.....	42				
Schematiska skisser.....	43				
Tvåskiktat blandbestånd med tall.....	44				
Schematiska skisser.....	45				
Flerskiktat blandbestånd med tall.....	46				
Schematiska skisser.....	47				
Sammanfattning av referensstudier.....	48				
Strukturer som har studerats.....	48				
Arter som har studerats.....	48				
Gestaltungslösningar.....	49				
Kungsgatans förutsättningar.....	49				
Ståndortsförhållanden för Kungsgatan.....	50				
Vår tolkning av trädalléns essens.....	51				
Prototyper - ett första utkast.....	52				
Utvecklingsmöjligheter inom koncepten.....	52				
Koncept.....	53				
Teknisk information.....	53				
Lindkoncepten.....	54				
Lind enkel.....	54				
Målbeskrivningar.....	55				
Lind komplex.....	56				
Målbeskrivningar.....	57				
Alternativ utvecklingsmöjlighet.....	58				
Kungsgatan med lindkoncepten.....	59				
Ekkoncepten.....	60				
Ek enkel.....	60				
Målbeskrivningar.....	61				
Ek komplex.....	62				
Målbeskrivningar.....	63				
Alternativ utvecklingsmöjlighet.....	64				
Kungsgatan med ekkoncepten.....	65				
Tallkoncepten.....	66				
Tall enkel.....	66				
Målbeskrivningar.....	67				
Tall komplex.....	68				
Målbeskrivningar.....	69				
Alternativ utvecklingsmöjlighet.....	70				
Kungsgatan med tallkoncepten.....	71				
Sammanfattning koncept.....	72				
<b>4. AVSLUT</b> .....	73				
Diskussion.....	74				
Arbetets frågeställningar.....	74				
Arbetets metoder.....	76				
Förslag till fortsatt forskning.....	76				
Avslutande reflektion.....	77				
Referenslista.....	78				



# 1. INTRODUCTION

# Problembeskrivning

Historiskt har stadsgrönskan traditionellt präglats av ett ordnat ideal vilket innebär att vegetationen oftast är tuktad med hög hortikulturell prägel. Detta medför att vegetationen i staden är relativt likartad och därigenom inte representerar den variationsrikedom som finns i naturen (Hitchmough & Dunnett, 2004). De flesta träd i moderna städer planterades runt sekelskiftet vilket har resulterat i att vegetationen når stadier av mognad samtidigt (Flatholm, 1997). Vegetationen i staden utgörs främst av ensartade trädbestånd. Detta utan att ett fältskikt eller undre busk- eller trädsikt har varit inkluderat (Gustavsson, 1995). Dessutom har oftast svenska städer endast ett fåtal arter som dominerar den totala artfördelningen av stadens trädbestånd (Flatholm, 1997). Grönskan i dagens städer består således oftast av få arter och enkla vegetationsstrukturer vilket medför att vegetationen är sårbar. Detta kan bli ett problem i framtiden. Ensartade bestånd med få strukturer riskerar att drabbas hårdare av sjukdomar, då spridningen underlättas mellan individer av en och samma art. Så småningom kan åldersrelaterade sjukdomar slå ut många individer samtidigt om bestånden är likåldriga (Wiström, Richnau, Nielsen & Gustavsson, 2009).

Problemet med likartad och oflexibel stadsgrönska är att det kan leda till hålrum i städerna, vilka förändrar det estetiska uttrycket. Dessa tomrum är svåra att fylla om det inte har planerats för ny vegetation som kan ta vid underifrån. Det tar lång tid för nyplanterad, ung vegetation att nå ett fullvuxet stadium. Därmed dröjer det innan platsen uppnår något som kan motsvara samma uttryck och karaktär igen (Sjöman & Slagstedt, 2015).

För människan har träd varit betydelsefulla sedan urminnes tider och haft många varierande funktioner. Medvetenhet kring trädens rekreativa syften har kommit in senare i historien, liksom kunskapen om biologisk mångfald och ekosystemtjänster i relation till träden (Gunnarsson, 2015). Vidare kan träd komma att bli ytterst identitetsskapande för en plats. Många städer i världen är till och med kända för sina alléer och parker (Deak Sjöman et al., 2015).

I stadsmiljö kan beslut om stora träd engagera stadens invånare. Almstriden i Stockholm år 1971 är ett exempel på hur träd kan väcka känslor. Beslutet att almarna i Kungsträdgården skulle fällas ledde till sammandrabbningar då demonstranter motsatte sig handlingen. Träden ansågs vara alltför platsskapande och betydelsefulla (Myhrén, 2011). Ytterligare ett men mer nutida exempel, är diskussionen om lindarna på Vasagatan och Linnegatan i Göteborg. Boende i området upprördes vid beslutet om fällning år 2012 och reagerade med namninsamlingar och motaktioner (Klasén, 2012). Sveriges arboristförbund motsatte sig också fällningarna och

understryker vikten av de värdefulla egenskaper som gamla träd besitter (Sveriges arboristförbund, 2020-04-23).

Trädens betydelsefulla egenskaper är även något som landskapsarkitekten Anna Flatholm belyser. I *Trädplanens ABC* (1997) skriver Flatholm att det är fullvuxna träd som utträttar mest för stadsmiljön både ur ett ekologiskt och estetiskt perspektiv. Gamla träd är betydande stadsbyggnadselement, varför det är viktigt att ständigt säkerställa återväxten och förekomsten av dessa. Vanligen genomförs detta genom föryngring då oftast samma art planteras in som ersättare för det gamla trädet. Samtidigt kan inte enstaka träd själva fylla en förlorad grönskande volym. Anna Flatholm påpekar att det är svårt att hitta en lösning på problemet vilket blir extra påtagligt i en trädallé.

*“Föryngring av ålderstigna stadsalléer är ett brådskande problem på många håll. Att ersätta en gammal allé med en ny innebär att en stor grönskande volym går förlorad. Men eftersom alléns träd tillsammans är ett kraftfullt stadsbyggnadselement kan den karaktären gå förlorad om man ersätter enstaka träd.”* (Flatholm, 1997. s. 8).

Det är med utgångspunkt i denna problembakgrund som uppsatsen presenterar alternativa lösningar för hur en vegetationsmiljö i staden kan byggas upp. Identifierat problem förekommer på esplanaden Kungsgatan i Malmö.



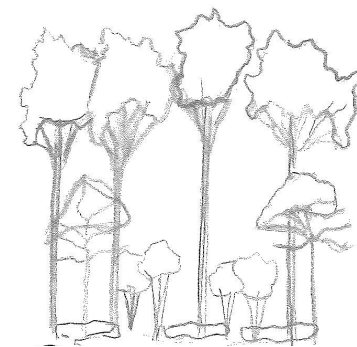
# Begreppsförklaringar

Följande begrepp används frekvent och är nödvändiga att känna till för bästa förståelse av arbetet. Tolkningarna av dessa begrepp för uppsatsen listas nedan.

**Referensstudie** - avser de studier som genomförs i utvalda kulturlandskap och naturlika miljöer. Dessa studier används som en referensbank för gestaltungsforlagen.

**Prototyp** - “*originalmodell som utgör mall vid serietillverkning...*” (SAOL, 2015) - Prototyperna faller ut ur referensstudien och är ett första utkast till koncept.

**Koncept** - “*plan för viss ny produkt som innehåller de grundläggande egenskaperna som särsk. utmärker produkten framför andra*” (SO, 2009) - Koncepten vidareutvecklas från prototyperna och är från början generella koncept, för att sedan gå mot något mer detaljerade gestaltungslosningar.



Figur 1: Kedja från referensstudie till koncept.

# Mål & Syfte

**Syftet** med detta arbete är att utforska och arbeta fram alternativa och långsiktigt hållbara lösningar för uppbyggnad och förnyelse av vegetation i esplanadsystem med betoning på den vedartade. Avsikten är att tillämpa ett mer dynamiskt förhållningssätt gällande utformning och utveckling, än vad som är brukligt i relation till allé- och esplanadsystem.

Konkreta **mål** för arbetet:

- Uppmärksamma esplanaden som landskapselement och hur en förnyelse skulle kunna rymma mer dynamiska lösningar
- Uppmärksamma vegetationens olika egenskaper och karaktärer från juvenilt till moget stadium och därigenom lyfta föränderlighetens värde
- Att bidra med ökad kunskap inom fältet dynamisk vegetationsdesign för en mer hållbar landskapsarkitektur

## Frågeställningar

- Hur kan studier av referensmiljöer i kulturlandskap såväl som naturlika miljöer generera kunskap och inspiration till gestaltningskoncept för en esplanadmiljö med Kungsgatan i Malmö som utgångspunkt?
- Kan en esplanadmiljö bli mer långsiktigt hållbar via dynamiska lösningar, utan att dess klassiska essens av arkitektonisk styrka och kulturhistorisk laddning går förlorad?

# Avgränsning

För att möjliggöra framtagandet av koncept för en esplanadmiljö har Kungsgatan i Malmö valts som testplats. Koncepten utgår ifrån Kungsgatans mått, markförhållanden och uttryck. Koncepten tillämpas på gatan som helhet, utan större beaktning till angränsande områden.

Esplanadens kulturhistoriska identitet undersöks och hur dess essens kan integreras i nya alternativa lösningar för en uppdaterad esplanadmiljö. Fokuset ligger dock i uppbyggnad och design av vegetation, snarare än i det kulturhistoriska. Det som tas i beaktande är således upplevelserika värden över tid, den dynamiska processen, samt en större variation i art- & struktuurikedom. Det ska också poängteras att det som studeras i detta arbete är framförallt trädallén och vegetationen i en esplanadmiljö och inte esplanaden som gatusystem med allt vad det innebär. Den vegetation som huvudsakligen studeras i detta arbete är träd- och buskarter. Fältskiktet behandlas endast genom kortfattade beskrivningar samt artlistor och fotografier.

För att möjliggöra testandet av koncepten är utgångspunkten att Kungsgatans parklindar inte finns på platsen. Förslagen är konceptuella och presenterar en rad olika alternativ för förnyelsen, snarare än föryngring av befintlig trädallé.

Uppsatsen riktar sig till yrkesgrupper som huvudsakligen arbetar med planering. Särskilt relevant är den för landskapsarkitekter med fokus på hållbar stadsutveckling och vegetationsbyggnad.



# Metod & Material

Följande avsnitt är en redogörelse för de metoder som har legat till grund för arbetet. Metoderna har valts för att på bästa sätt öka kunskapen och förståelsen för den problematisering arbetet byggs upp kring. De metoder som har använts är *litteraturstudie*, *referensstudier i landskapet* samt *skissprocessen*.

## 1. Litteraturstudie

Litteraturstudien som metod har valts för dess lämplighet att ge en bas till den grundläggande kunskap i de fält som arbetet behandlar.

Insamling av litteratur kan ske genom den sk *trattmodellen*. Trattmodellen innebär att sökningarna börjar med bredare och mer omfattande ämnesord, för att längre in i arbetsprocessen närma sig en avsmalning av ämnesord som specifikt ämnar besvara arbetets huvudfrågor (Nyberg, 2000). I detta arbete har litteraturstudien genomförts genom trattmodellen. Vid starten av insamlingen sökte vi litteratur primärt inom ämnesområdet *Dynamisk vegetationsdesign* för att sedan smalna av kring frågeställningarna i arbetet.

Litteraturen har varit av varierande format. Sökandet efter relevant litteratur har skett både genom sökdatabaser såsom Google scholar och Primo samt i tryckta källor. Rapportserier, vetenskapliga artiklar, antologier och olika handböcker m.fl. har använts. Ovärderliga böcker för litteraturstudien har varit *The dynamic landscape* (2004) av James Hitchmough och Nigel Dunnett, *Träd i Urbana landskap* (2015) av Henrik Sjöman och Johan Slagstedt samt *The planting design handbook* (2016) av Nick Robinson. Både svensk- och engelskspråkig litteratur har använts.

Vid genomläsning av tidigare arbeten inom ämnesområdet har källor hänvisade i referenshanteringen använts. Litteratur har även hämtats från litteraturlistor från tidigare masterkurser samt från tips och förslag från vår handledare Allan Gunnarsson.

Litteraturstudien i uppsatsen har lyft teorier och kunskapsfält som legat till grund och varit viktiga för arbetets utforskande och kreativa del.

## 2. Referensstudier i landskapet

Landskapsarkitekten Roland Gustavsson beskriver i sin avhandling *Struktur i lövskogslandskap : former och samspel mellan lövträd och buskar i Sjöarps lövskogsområde, - strukturella typer, egenskaper och förändringar i innerbestånd, bryn, buskage och halvvöppen mark* (1986) metoden *detaljerade strukturstudier*, vilken bl.a. avser analysera ett bestånds strukturella egenskaper. I detta examensarbete har delar av Gustavssons studie legat till grund för hur referensstudierna har genomförts. Metoden är anpassad och modifierad något för att passa omfattningen av detta arbete där referensstudierna har skett under en period på tre månader. Gustavssons strukturstudier genomfördes under drygt tio år.

Intentionen med referensstudierna har varit att studera strukturer och karaktärsdrag i ett bestånd. Studien har inneburit observationer i olika miljöer där vi *studerar, utforskar* och *ritar av* vegetation. Roland Gustavsson har även lyft vikten av det kroppsliga utforskandet av vegetation och menar att det är genom den som en verklig förståelse kan uppnås, så kallad *embodied knowledge*.

*”One of the most effective ways to move from the pure collection of facts to an understanding of environment is to embody knowledge by studying living processes in the field using profile diagram mapping or drawing”* (Gustavsson, 2009, s. 42).

Med det menas att utforska vegetationen med alla sinnen och med skissandet och profildiagrammet som verktyg. Genom att känna, lukta, se och lyssna samt registrera platsen kroppsligt, nås en djupare kunskap (Gustavsson, 2009).

Metoden avser ge förståelse för arter i olika struktur- och artsammansättningar samt vegetationsdynamik (Gustavsson, 1986). Ytterligare ett motiv till studien har varit att generera kunskap och inspiration till koncept för förnyelse av esplanadsystem. Följaktligen har studien använts som kunskapsunderlag och referensbank vid framtagandet av arbetets koncept.

### Genomförande

I referensstudien upprättades profildiagram och kronprojektioner. Profildiagrammen redogör för beståndets artsammansättning, vertikala uppbyggnad och struktur. Kronprojektionerna redogör för arternas positioner och horisontella utbredning (Gustavsson, 1986). Att kommunicera med profildiagram är en vedertagen metod och kan hjälpa till att presentera och förtydliga framtida mål och uttryck för ett bestånd (Balsby Nielsen & Nielsen, 2005).



Figur 2: Karolina mäter tallens stamtjocklek i Haboljungs fure.

Profildiagrammen och kronprojektionerna har genomförts med hjälp av ett 50 meter långt måttband, tumstock på två meter, blyertspenna, A3-papper, skisspapper, skalstock samt kamera. Profildiagrammen och kronprojektionerna innefattar en sträcka på 30-60 meter vilken har mätts upp genom att ett måttband har lagts ut på marken. All vegetation som tangerat måttbandet har tagits med i inmätningen. Det innebär att bredden har varierat beroende på den omkringliggande vegetation som har tangerat måttbandet. Följaktligen har bredden varierat mellan 6-20 meter. Profildiagrammen och kronprojektionerna har upprättats i skala 1:200 i samtliga referenser. Skalan har varit passande för att få plats med den önskade sträckan utan att mista den detaljeringsnivå som ger förståelse för strukturer och arters egenskaper.

Som komplement till profildiagrammen och kronprojektionerna har även mer schematiska skisser tagits fram i fält. Dessa skisser ämnar att fånga ljusupplevelse, rörelse, rumslighet samt vegetationens olika karaktärer och strukturer. Fokus har därför inte lagts på exakt precision eller skalenlighet. Istället avser de att kommunicera en upplevd känsla. Följande frågor har legat till grund för de schematiska skisserna:

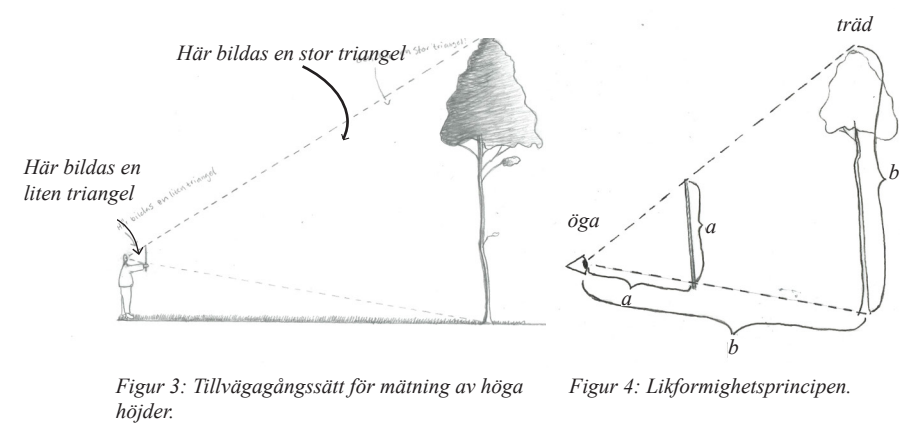
- Hur är ljusupplevelsen på platsen?
- Vilka rumsligheter går att identifiera i beståndet?
- Vilken rörelse finns i beståndet?
- Vilka strukturer och strategier går att identifiera och hur påverkar det vegetationens karaktärer?

Varje referensstudie har varit tidskrävande att genomföra. Exakthet och precision behövdes för att fånga grenarnas placering, vegetationens volym samt individernas karaktärer och placering i beståndet (Gustavsson, 1986). De schematiska skisserna har också utförts i fält. Efter ca 3-4 timmar i fält har ytterligare skissande, analyserande och vidare bearbetning av representationerna skett i inomhusmiljö. Detta har varit en viktig del av studien då det är i en mer lugn och ordnad miljö som profildiagrammen och kronprojektionerna har vidareutvecklats till mer kommunikativa skisser (ibid.).

Arter i alla skikt har inventerats, från trädskikt till fältskikt. De mått som kunde inhämtas med måttband och tumstock var vegetationens stam- och kronbredd. Dessa mått är viktiga för kronprojektionerna och gjordes i det horisontella ledet. För de vertikala strukturerna, såsom individens totala höjd och krondjup, se nedan. Höjder upp till 4 meter har mätts med tumstock (Gustavsson, 1986).

Högre höjder i bestånden har uppskattats med hjälp av följande tillvägagångssätt: Genom att vi höll en rak pinne lodrätt, framför oss med tummen uppåt och med rak arm bildades en triangel mellan ögat, tummen och pinnens topp (se figur 3). Pinnens längd motsvarar avståndet mellan ögat och tummen. Vi gick sedan framåt eller bakåt så att pinnen täckte hela trädets höjd, med tummen mot trädets bas och toppen av pinnen mot trädets topp. När pinnen täckte hela trädet i synfältet (se figur 3) skapades en andra triangel mellan ögat, trädets bas och trädets topp. De båda trianglarna som bildats är likformiga och likformighetsprincipen kan tillämpas. Relationen mellan armen och pinnen (se figur 4,  $a=a$ ) är genom likformighetsprincipen densamma som relationen mellan ögat och trädet och trädets höjd (se figur 4,  $b=b$ ). Eftersom pinnen har samma längd som sträckan från ögat till tummen, innebär det att avståndet från ögat till trädet är lika med trädets höjd. Därmed kunde höjden på trädet mätas med måttband från punkten där vi stod till trädets bas (Skogeniskolan, u.å.).

Fältskiktet har registrerats med artlistor och fotografier, då det också är en viktig del av vegetationssystemet. Fotografier från referensplatserna fungerar som betydande komplement till profildiagrammen, kronprojektionerna och skisserna. De ger en förståelse för miljön på platsen och en uppfattning om ljustillgång, väder och säsong vid den givna tidpunkten (Gustavsson, 1986).



Figur 3: Tillvägagångssätt för mätning av höga höjder.

Figur 4: Likformighetsprincipen.

### Urval av platser

Inventeringar och studier har genomförts i åtta utvalda bestånd. För att möjliggöra ett urval av referensmiljöer, har vi tagit fram ett verktyg (se figur 5) med två parametrar - *val av trädart* samt komplexitet i *art- och strukturrikedom*. Genom användandet av detta verktyg har vi kunnat säkerställa en variation av referensmiljöer.

Då arbetet presenterar gestaltningslösningar för förnyelse av Kungsgatan valdes tre trädarter, skogslind (*Tilia cordata*), skogsek (*Quercus robur*) och tall (*Pinus sylvestris*). Arterna ska representera en gradient från skuggtålig och därmed kraftigt skuggande art (Kungsgatans uttryck idag), till ljuskrävande och därmed relativt ljusgenomsläpplig art. Detta för att möjliggöra variationsrika gestaltningslösningar. Skogslinden representerar den mest skugggivande arten i lövat tillstånd. Skogsekens krontak är halvgenomsläppligt medan tallen står för det mest ljusgenomsläppliga.

TALL			
EK			
LIND			
	mindre art- & strukturrikt		mer art- & strukturrikt

Figur 5: Framtaget verktyg för urval av platser och snitt.

Den andra parametern ska representera arterna i bestånd med olika komplexitet av art- och strukturrikedom, från ensartad pelarsal till blandbestånd med flera strukturer.

De referensplatser som har valts för studien är bestånd i Alnarps Västerskog, Mariebjerg Kirkegård, Haboljungs fure samt Linnebjerg. Urvalet av dessa platser syftar till att ge förståelse för träden - lind, ek och tall - inom olika artsammansättningar och strukturer. Dessa platser syftar till att representera såväl kulturlandskap som naturlika miljöer.

Verktyget har även legat till grund för val av snitt på platserna. Att välja snitt har varit tidskrävande och beslutades efter mycket diskussioner och funderingar. Varje snitt skulle rymma rätt huvudart (skogslind, skogsek eller tall), rätt antal strukturer och arter. Snitten ämnade att komplettera varandra och svara för de uppsatta parametrarna.

### Yttre faktorer och omständigheter

Det ska nämnas att ett flertal faktorer har påverkat resultatet av upplevelser och känslor i de olika bestånden. Alla referensstudier har genomförts under februari, mars och april då lövträden och buskarna fortfarande är avlödade. Detta har påverkat ljusupplevelsen och rumsligheten på platsen. Ytterligare faktorer som har påverkat upplevelsen av platsen, är vilket väder och vilken tid på dygnet som studien har genomförts. Vårt val att undersöka två lövträd och ett barrträd har också en viss påverkan på resultatet då vi endast har undersökt lövträden avlödade medan tallen har barr hela året. Tidigare erfarenheter som landskapsarkitektstudenter har bidragit till kunskap om arternas karaktär och skuggverkan även i lövat tillstånd. Önskvärt är att besöka samma plats ett flertal gånger under de olika säsongerna men tidsramen för arbetet hindrade detta.

Det ska inte heller bortses ifrån att känslan på en plats skapas mycket i relation till omkringliggande landskap. Att först färdas genom ett bestånd med exempelvis tydliga designprinciper och tydlig stringens för att sedan komma till ett bestånd med mer vild karaktär påverkar troligen känslan av de båda - de sätts i relation och kontrastverkan till varandra.



### 3. Skissprocessen

I vardagsspråket tolkas *skissen* och *skissandet* vanligtvis som något som sker tillfälligt, utan större eftertanke och sällan som ett slutresultat. Ordlistan SAOL definierar ordet skiss som “*utkast, snabb teckning*” (Svenska Akademiens Ordlista, 2015). För landskapsarkitekten och yrkesgrupper med liknande inriktning, är skissandet som arbetsmetod en stor del av yrkesrollen (Nord & Birgerstam, 1997).

Landskapsarkitekten Noël Van Dooren beskriver skissandet som en essentiell del av landskapsarkitektens yrkesroll. I artikeln *Speaking about Drawing; An exploration of representation in recent landscape architecture* (2012) belyser Van Dooren skissandets betydelsefulla mening och menar att handritade skisser har blivit åsidosatta i den digitala eran.

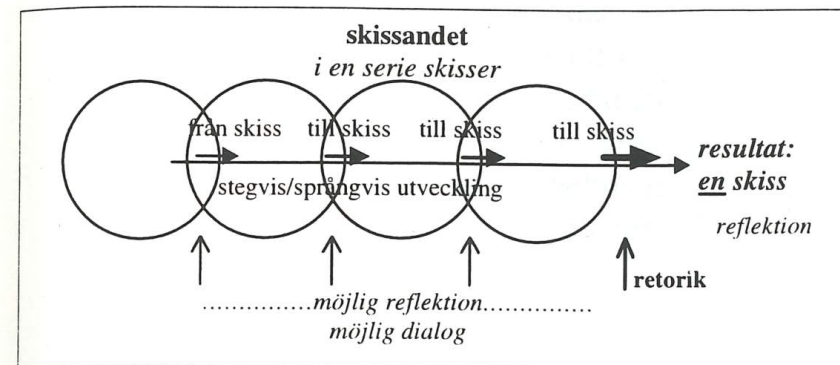
“*In welcoming the computer, we exaggerated. Today it seems we only can produce a serious drawing digitally. But the way we drew before 1990 still is valid and often stunning for its beauty, particularity and simple tricks.*” (Van Dooren, 2012, s. 54)

Vidare, menar Van Dooren, att handritade skisser är mer äkta och personliga vilket motverkar en alltför likartad stil inom landskapsarkitekturen (Van Dooren, 2012).

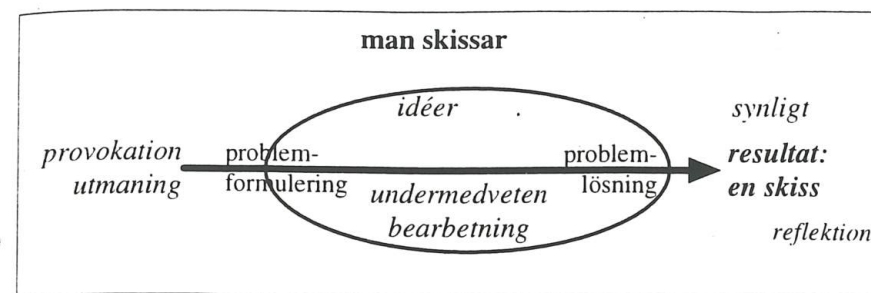
I detta masterarbete har skissprocessen varit avgörande för de resultat som presenteras, varför en genomgång av denna metod är essentiell. Vid referensstudierna och prototyp- och konceptframtagandet har skissandet varit centralt för bearbetning av idéer.

#### Skissandets funktioner

Skissprocessen är dynamisk, där flera olika utkast till slut leder fram till en skiss och ett färdigt resultat. I arbetsprocessen används skisserna som underlag för diskussion och reflektion, vilket gör skissandet till en beslutsprocess (se figur 6). En ytterligare dimension av skissandet är den som sker spontant vid ett särskilt tillfälle, vilket belyser handlingen av att skissa. Den som skissas kan utöva detta intuitivt för att pröva och bearbeta sina tankar, vilket för processen framåt (se figur 7). Således är skissandet lika viktigt som kommunikativt medel, som lärandet för den utövande (Nord & Birgerstam, 1997).



Figur 6: Skissandet är en beslutsprocess (Nord & Birgerstam, 1997, s. 7)



Figur 7: Skissandet hjälper till vid bearbetning av tankar (Nord & Birgerstam, 1997, s. 7)

Filosofen Steven W Garner (1999) menar också att det finns flera djupliggande anledningar till skissandet, än själva skissandet i sig. Det viktiga är inte resultatet av skissandet, utan den förståelse som processen ger för utövaren. Detta är en kunskap som är svår att uppnå genom att studera litteratur eller kartmaterial. Förståelsen som nås genom skissandet är även något som Seymour Simmons och Marc S.A. Winer beskriver i boken *Drawing - the creative process* (1977). De menar att skissandet utvecklar förmågan att studera objekt med precision och noggrannhet. Det visuella sinnet stärks och ögat ser plötsligt världen ur ett nytt perspektiv. Förmågan att se genom skissandet, innebär att läsa av miljöer, detaljer och ljus på ett mer detaljerat sätt.

Nord och Birgerstam (1997) poängterar också skissandets olika funktioner. För referensstudierna i detta arbete har skissandets *avbildande funktion* varit viktig.

“*Skissandet i denna funktion kan dels skärpa skissarens uppmärksamhet och förmåga att ta till sig sakförhållanden med sina sinnen, dels ge en personlig bildvärld och erfarenhetsbank att ösa ut för senare behov*” (Nord & Birgerstam, 1997, s. 14).

Erfarenheten kan handla om proportioner, kompositioner, ljus- och skuggspel eller liknande detaljer. Vid konceptframtagandet i uppsatsen var skissandets *gestaltande funktion* påtaglig.

“*Skissandet i denna funktion utvecklar och förutsätter förmågan att i en oorganiserad kaos av detaljer finna det väsentligaste, det övergripande, den estetiskt enkla och sköna formen,*” (Nord & Birgerstam, 1997, s. 15).

Således har de detaljer, vilka insamlades till en erfarenhetsuppbyggnad i referensstudien, använts som beståndsdelar vid framtagandet av koncepten.

#### Skissprocessens tre delar

Det första steget i landskapsarkitektens arbetsprocess med skissandet, är att ett *problem identifieras och uppdraget fastslås* (Nord & Birgerstam, 1997). I uppsatsen innebar detta att lindallén på Kungsgatan identifierades som ett sårbart bestånd och uppdraget var att föreslå alternativ till en ny vegetationsmiljö.

Sedan *fullföljs uppdraget* genom prövandet av idéer och olika skisser tas fram. I denna fas bearbetas skisserna flera gånger (Nord & Birgerstam, 1997). I detta examensarbete skedde prövandet både i referensstudierna och i konceptdelen - tankar och idéer som har lagrats i huvudet testades genom att skissa. Detta skedde i cykler där varje skiss följde en egen mikroprocess. Huvudsaklig dynamisk skissprocess sker i detta steg.

Slutligen är processen i den *beslutande delen*, då resultatet presenteras genom slutgiltiga skisser. Dessa ska kommunicera lösningen på problemet som målades upp i processens start (Nord & Birgerstam, 1997). De skisser som presenteras i uppsatsen är i huvudsak dessa slutgiltiga och genomarbetade skisser.

# Arbetsprocessen

## Litteraturstudien

Arbetet med litteraturen har pågått under hela processen. Insamling av litteratur och uppstart av litteraturstudien skedde i arbetets början. Efter en period dominerad av referensstudien och konceptframtagande, bearbetades texten djupare och textdelar kompletterades. Detta pågick i april och maj.

## Skissprocessen

Skissprocessen har fortlöpt genomgående från arbetets start till slut. Från referensstudiens profildiagram, kronprojektioner och schematiska skisser till enkla prototypskisser och slutligen utvecklade konceptskisser.

## Referensstudien

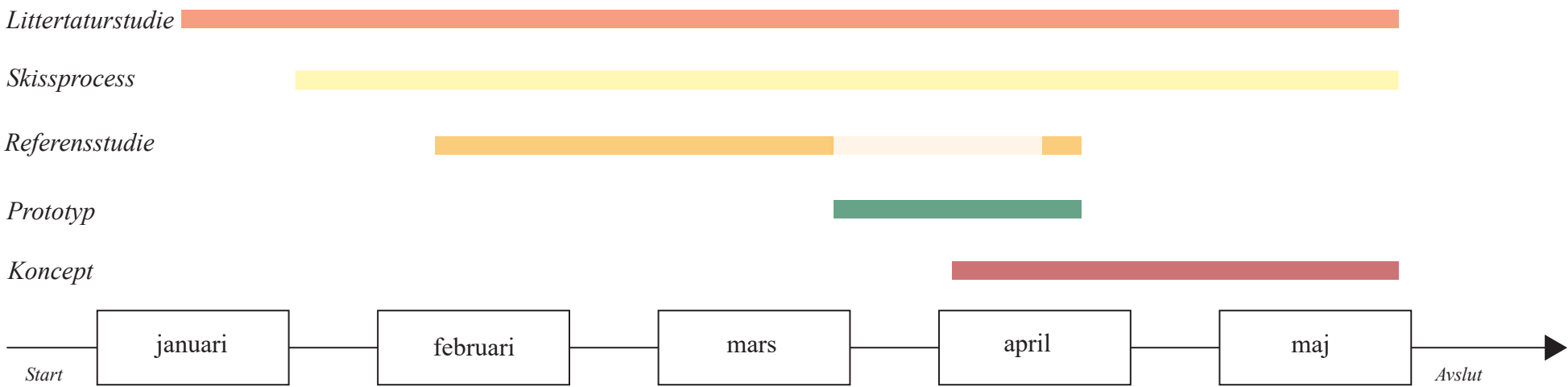
Referensstudien pågick framförallt under månaderna februari och mars. Efter påbörjandet av koncepten i månadsskiftet mars-april framkom det att ytterligare en referens behövdes. Denna kompletterande referensstudie utfördes den 14:e april.

## Prototyperna

Prototyperna utgör bryggan mellan referensstudien och koncepten. De togs fram under en intensiv vecka efter att samtliga referenserstudier var avslutade. Vid framtagandeprocessen lades alla referenser upp bredvid varandra och utifrån dessa testades olika kombinationer av komponenter från de olika studierna. Komponenterna som testades var arter, strukturer och uttryck som identifierades i de olika referensmiljöerna. Prototyperna blev ett första utkast vilka sedan koncepten byggdes upp kring.

## Koncepten

Arbetet med framtagandet av koncepten har skett under hela processens gång genom diskussioner och tankeverksamhet. I början av arbetsprocessen beslutades att tre huvudträd skulle dominera i koncepten. Därav var det bestämt att det skulle bli minst tre koncept. Koncepten utvecklades mer detaljerat utifrån de prototyper som vaskats fram ur referensstudierna. Under framtagandet av koncepten upptäcktes en lucka i variationen av referensmiljöer. Följaktligen behövdes ytterligare en referens för att förstå hur linden kan te sig i ett äldre bestånd. Därav tillkom referensmiljön Linnebjär.



Figur 8: Arbetsprocessen från januari till maj.



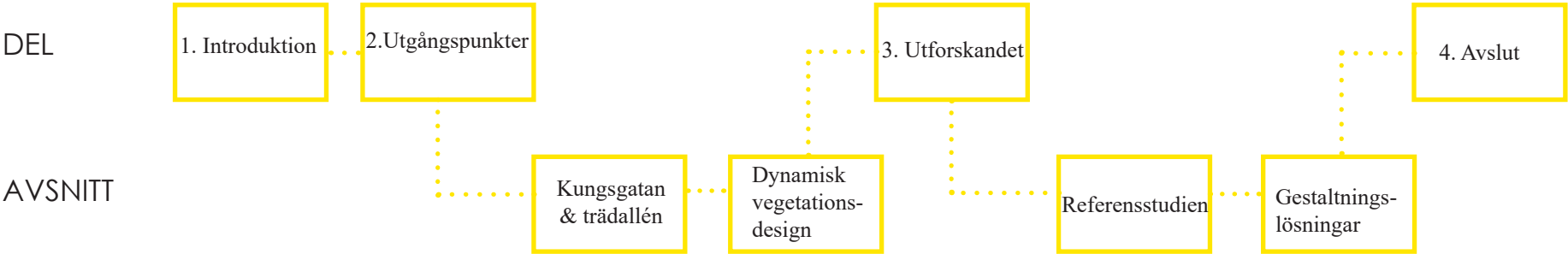
# Läsanvisningar

Uppsatsen innehåller fyra delar - *Introduktion*, *Utgångspunkter*, *Utforskandet* och *Avslut*, varav de två delarna i mitten är huvudsakliga. Dessa delar är i sin tur uppdelade i mindre avsnitt.

*Utgångspunkter* (Del 2) - presenterar litteratur som svarar för utgångspunkter, vilka legat till grund för arbetets utforskande del. Denna del är en litteraturstudie som utgörs av avsnitten *Kungsgatan & trädallén* samt *Dynamisk vegetationsdesign*.

*Utforskandet* (Del 3) - presenterar arbetets explorativa del där avsnitten *Referensstudien* och *Gestaltungs-lösningar* redogörs.

Slutligen diskuteras arbetets frågeställningar, metoder, resultat och fält för vidare forskning, för att avsluta med en personlig reflektion.

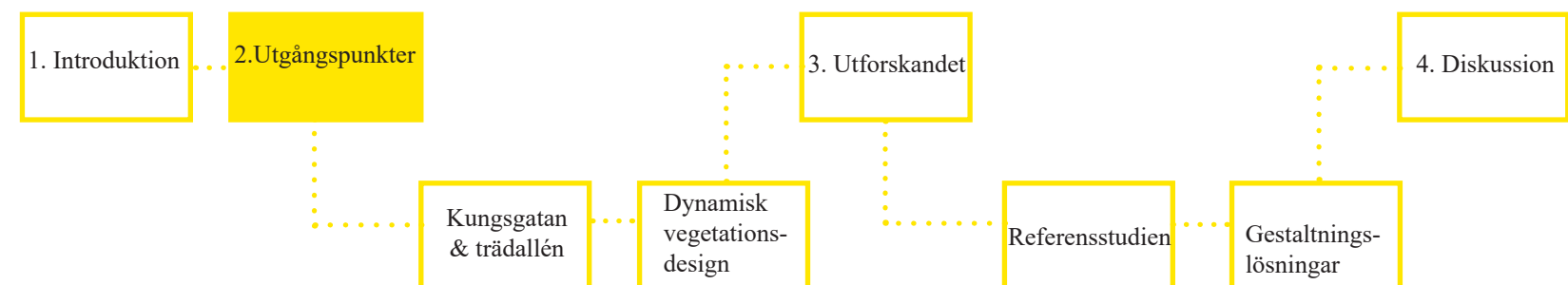


Figur 9: Uppsatsens upplägg med de olika delarna och avsnitten.

## 2. UTGÅNGSPUNKTER

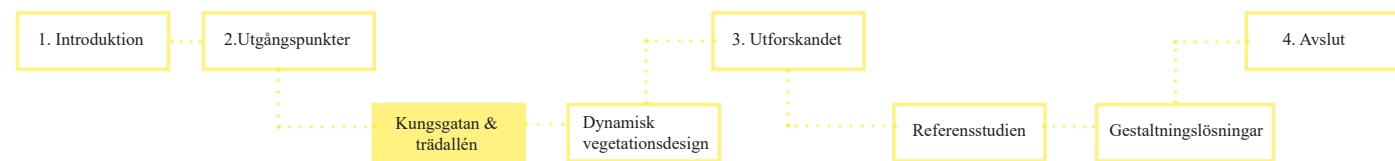
## Redogörelse för del 2 - UTGÅNGSPUNKTER

Denna del av arbetet syftar till att redogöra för de utgångspunkter som legat till grund för den utforskande delen. Avsnittet presenterar exempelplatsen Kungsgatan, redogör för trädalléns historia samt dynamisk vegetationsdesign.





# KUNGSGATAN & TRÄDALLÉN



## Historia

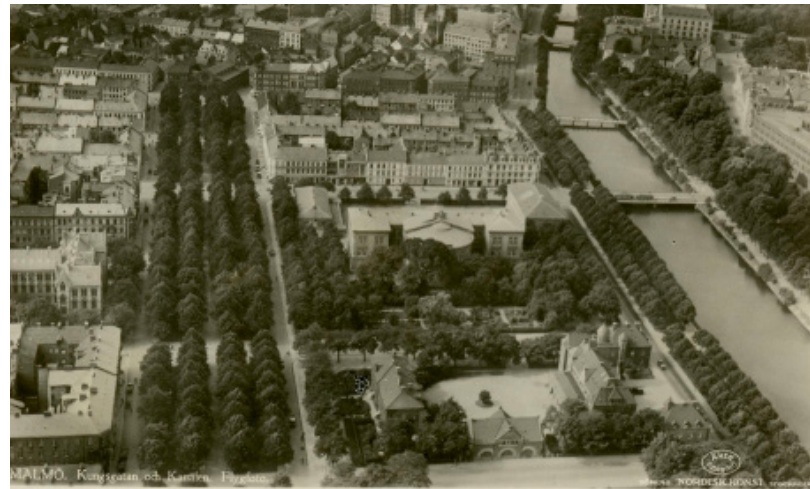
Kungsgatan anlades år 1876, i samband med utbyggnaden av den nya stadsdelen Rörsgästaden. Gatan är uppbyggd som en esplanad med två körfält på ytterkanterna och en grönskande mittremsa med dubbla alléer samt gång- och cykelstråk. Esplanaden byggdes i etapper och tog därmed många decennier att anlägga (Malmö stad, 2011). Trädallén av parklind (Tilia x europaea) planterades enligt Paul Durkan (2012) runt år 1890 och enligt Patrick Bellan (2018) runt år 1905. Det finns således en dateringsproblematik kring trädens exakta planteringsår. Utifrån dessa källor kan det konstateras att träden planterades runt sekelskiftet 1900. Allén tillsammans med gatans väl tilltagna bredd skapar en monumental känsla, något som stadsingenjören George Gustafsson eftersträvade. Han var inspirerad av Georges-Eugène Haussman, den franske stadsplaneraren, varför hela Rörsgästaden blev utformad kring den breda esplanaden (Malmö stad, 2011). Kungsgatan fick så även en fokuspunkt centralt i esplanaden där den åttakantiga S:t Pauli-kyrkan stoltserar. Längs med gatan förekommer både bostäder och institutioner, såsom skol- och myndighetsbyggnader. På 1700-talet omvandlades marken nämligen till så kallad donationsjord, vilket innebar att marken skulle nyttjas för hela stadens invånare. Det var dock inte alla som såg positivt på den gemensamma nyttan. Kammarkollegiet i Stockholm såg till att magistraterna i Malmö kunde bygga bostadshus för privat bruk (MKB Fastighets AB, u.å.). Kungsgatan är en välbesökt plats i Malmö med ett stort flöde av förbipasserande varje dag vilket gör den till ett viktigt stråk i stadens grönstruktur. I en annars hårdgjord stadsdel utgör Kungsgatan en grön oas (Malmö stad, 2011).



Figur 10: Anna Ramberg och Thekla Albmán på Kungsgatan år 1911 (Digitalt museum, 2014)



Figur 11: Fotografi från 1914 - Kungsgatan med vy mot Värnhem (Malmö Stads bildarkiv, 2017-06-08).



Figur 12: Kungsgatan från ovan - ett viktigt grönstråk för staden (Malmö Stads bildarkiv, 2020-01-27).

## Kungsgatan som exempelplats

Kungsgatan är en esplanad som består av 4 rader med parklind. Allén utgörs idag av 364 träd varav ca 200 planterades runt sekelskiftet 1900. Träden utgör således ett ensartat bestånd där de flesta individer har nått en hög ålder (Durkan, 2012). Dessutom består Malmös äldre trädbestånd, knutet till gatemark, till stor del av parklind med ungefär 4300 individer. Detta gör stadens trädbestånd som helhet sårbart, varför nya arter bör introduceras (Bellan, 2018).

Ett exempel som understryker vikten av att ha en bred artvariation i stadens trädbestånd är almsjukans framfart. Effekterna av almsjukan gav en viktig insikt i vad konsekvenserna annars kan bli. I Malmö stad fälldes uppemot 40 000 almträd till följd av almsjukan. Det tidigare karaktärsträdet efterlämnade ett stort hålrum i staden vilket

understryker sårbarheten (Ericson, 2018). Rune Bengtsson (2001), forskare vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Alnarp, menar att sedan almen försvann, har linden blivit den mest planterade arten i urban miljö. Många alléer, parker, gator och torg i svenska städer pryds av parklinden. Bengtsson påtalar att det finns många anledningar till varför parklinden ofta syns som stadsträd. Arten tål hård beskärning, är hårdig, angrips sällan av skadedjur och hotas än så länge inte av någon sjukdom. Linden har ett starkt formspråk och har kommit att bli ett identitetsskapande stadsträd. Bengtsson belyser problematiken med användningen av för få arter i samma stad. Han menar att det är hög tid att börja introducera andra arter och att en överanvändning av lind kan innebära att dess identitet går förlorad (ibid.). Det finns inget hot mot linden idag men då den är mycket vanlig i Sverige skulle en potentiell smitthärd spridas snabbt i landet.

*“Ett tydligt exempel på överanvändande av trädarter är almen, vilket fick förödande konsekvenser när almsjukan kom. Nu planteras stora mängder lind, vilket kan leda till att historien kan upprepas.”* (Östberg, Stål och Wallin, 2010, s.18).

Det är viktigt att kommuner börjar planera för mer mångfacetterade trädbestånd och håller sig uppdaterade kring nya sjukdomar (Östberg et al., 2010). Med detta som bakgrund har Kungsgatan i Malmö valts som exempelplats.



Figur 13: Kungsgatan 2020-05-10



# Trädallén

I detta arbete nämns både esplanaden och trädallén i olika sammanhang. I antologin *Träd i urbana landskap* (2015) beskriver landskapsarkitekten Allan Gunnarsson esplanaden på följande vis:

*“Esplanaden är i sin grundform ett trädkantat promenadstråk, men kom efterhand att beteckna ett kombinerat promenad- och gatustråk - ofta med allépromenaden i mitten och gatorna på ömse sidor”* (Gunnarsson, 2015, s. 46).

Esplanaden ska inte misstas för avenyn eller boulevarden vilka ofta har trädrader i ytterkant mellan gångbana och körfält. I esplanaden är hela gatusystemet inkluderat med trädallén som en viktig del av detta (Gunnarsson, 2015). Naturvårdsverket (2014) definierar allén enligt nedan:

*”Lövträd planterade i en enkel eller dubbel rad som består av minst fem träd längs en väg eller det som tidigare utgjort en väg eller i ett i övrigt öppet landskap. Träden ska till övervägande del utgöras av vuxna träd”* (Naturvårdsverket, 2014, s. 3).

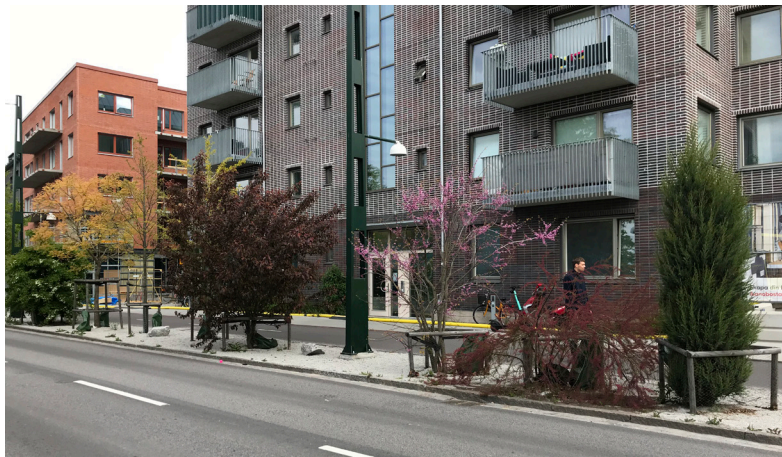
Således kännetecknas esplanaden bl.a. av trädallén, medan trädallén i sig självt utgör ett eget landskapselement.

## Historia om trädallén och esplanaden

I *Alléhandboken* (2005) tar kulturgeografen Patrik Olsson upp trädalléns härkomst. Tecken på förekomsten av trädrader har identifierats så långt bak som till romartiden, vilket kan konstateras genom gravmonument, väggmålningar och reliefer. Träden var placerade utmed vägar, både med syftet att rusta upp vägnätet samt att skydda den vägfarande från solen. Olsson påtalar även ordets härkomst, vilket kan kopplas till dess ursprungliga syfte - *“Själva ordet allé kommer från det franska språkets allée (gång) och aller (att gå)”* (Olsson, 2005, s. 7).

I Sverige fick allén uppmärksamhet först på 1700-talet (Olsson, 2005). Skåne var, liksom Östergötland och mälardalens län, en utpräglad odlingsbygd, varför alléerna etablerades i dessa landskap först. Dessa områden hade under 1600- och 1700-talet dessutom ett öppet landskap med få träd, vilket gjorde trädalléerna tydligt framträdande och viktiga för landskapsbilden. De skånska alléerna bestod huvudsakligen av lövträd såsom alm, ask, lind eller kastanj. Än idag präglar trädallén med lövträd den skånska landskapsbilden. Ek syns inte ofta i skånska trädalléer men förekommer som alléträd i Östergötland och Sörmland (Östberg et al., 2010). Dessa alléer etablerades av adeln mellan godsens och andra viktiga målpunkter i landskapet. Det stora uppsvinget av allén

på 1700-talet kom att bli en symbol för storhet och makt (Olsson, 2005). Vid samma tid introducerade Georges Haussman, den franske stadsplaneraren, trädkantade avenyer och boulevarder i Paris. Många städer inspirerades av det praktfulla stadsbyggnadselementet och esplanader anlades (Pehrsson, 1986). Sedan stadsgrönskan introducerades i städerna har dessa gröna paradgator blivit viktiga nav för urban grönstruktur (Gunnarsson, 2015). Allén har inte endast manifesterats utifrån barocka ideal, den klassiska pilallén ansågs under 1700-talet vara böndernas träd. Myndigheter uppmuntrade bönderna till plantering av trädalléer som skulle motverka sanddrift längs vägarna. Allén brukades vanligtvis av bönderna genom hamling, då träden beskärdes och hela grenverket kapades av, med några års intervaller. Den ökade skottproduktionen användes förr som klenvirke och lövfoder (Östberg et al., 2010).



Figur 14: Exempel på en blandallé, Industrigatan i Malmö.

## Alléns många funktioner

I huvudsak bär träd på tre övergripande icke materiella värden - kulturhistoriska, biologiska och sociala. Hur dessa tar sig uttryck i modern tid är mycket varierat och värdena är ibland svåra att särskilja då de prioriteras olika i olika situationer. Döda träd ses sällan i ett socialt sammanhang som staden men besitter stora biologiska värden. Trädalléer innefattar de tre nyss nämnda värdena; kulturhistoriska, biologiska och sociala värden. Detta gör att alléer är extra spännande att utforska (Östberg, Nilsson, Slagstedt och Sjöman, 2015). Historiskt sett har träden varit viktiga i gatumiljö som brandskydd för att förhindra spridning av eld mellan huskroppar. I Umeå upprättades en massiv planteringsinsats efter den stora stadsbranden år 1888. Gatorna är än idag kantade av dessa björkrader (Umeå kommun, 2019).

Idag är detta inte en primär anledning till varför träd planteras i trädrader mellan hus. Träd med sina multifunktionella egenskaper är en nödvändig resurs i staden. Resursen bör användas för att möta

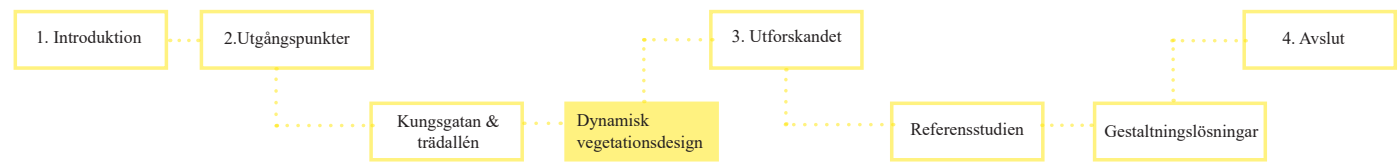
hot om ett varmare klimat, ökade föroreningar och översvämningar (Deak Sjöman, Sjöman och Johansson, 2015). Trädallén är också viktig ur ekosystemsynpunkt då den skuggar miljön och gör den trivsamt för både djur, växter och människor. Allén fortsätter än idag att rama in viktiga stråk med sina träd, vilka navigerar besökaren mellan viktiga målpunkter (Deak Sjöman & Sjöman, 2015; Gustavsson & Ingelög, 1994).

## Förnyelse av trädallé

Åsikterna kring hur nyplantering eller återplantering av en ålderstigen, kulturhistoriskt viktig trädallé bör ske, varierar. Ur ett kulturhistoriskt perspektiv är det vanligt att välja samma trädslag, menar kulturgeografen Patrik Olsson (2005). Är inte detta möjligt, brukar träd med liknande uttryck väljas. Almträd var mycket vanliga i allésammanhang tidigare i historien, men på grund av almsjukan har dessa alléer förnyats. Vid val av träd som skulle ersätta almen identifierades almens egenskaper för att hitta lämpliga ersättare. Almen med sin mäktiga volym och förmåga att skugga, ersattes exempelvis av linden. Detta är ett exempel i historien på hur en typ av trädallé har blivit uppdaterad med ett nytt uttryck (ibid.).

Enligt Anna Flatholm (1997) är hantering av till åren komna alléer en svår fråga. Hon menar att förnyelse av gamla alléer inte kan ske hur som helst. Att förnygra och ersätta träd allt eftersom, utan en given tidpunkt för hela omdaningen kan leda till att den eftersträvarsvärda karaktären går förlorad. Samtidigt försvinner stora volymer grönska mycket plötsligt om förnygringen sker vid samma tidpunkt (ibid.). Ytterligare en väg att gå är att göra om en ensartad allé till en blandallé. Den ensartade allén är den som vanligen förknippas med den storartade esplanaden. De olika arternas särskilda karaktärsdrag i blandallén kan ge ett spretigt helhetsintryck till platsen och den stringenta och entydiga formen förloras. Lika som Patrik Olsson (2005), menar även Deak Sjöman och Sjöman (2015) att det är av vikt att välja trädslag som liknar varandra med en likartad grenstruktur och krona. Trots en olik artsammansättning i blandallén kan således ett gemensamt formspråk uppnås längs med grönstråket vilket historiskt sett har varit viktigt för esplanaden. Flatholm (1997) understryker detsamma och menar att kulturmiljöer såsom alléer, boulevarder och esplanader kräver en enhetlig trädplantering. Hon menar samtidigt att dessa kulturmiljöer är särskilt känsliga för sjukdomar och åldersrelaterade orsaker, varför det är viktigt att fundera på framtidsscenario. Fler arter ger både en större stabilitet samt fler möjligheter i gestaltningen, även vid förnygring av en enhetlig allé (ibid.).

# DYNAMISK VEGETATIONSDESIGN



Under rubriken *Dynamisk vegetationsbyggnad* behandlas litteratur om vegetationens strukturer, strategier samt utveckling över tid. Ändamålet är att ge en grundläggande förståelse för vegetationssystem vilket kan vara till nytta för resten av arbetet.

Under rubriken *Designa med vegetation* diskuteras vegetationens formspråk, placering och uttryck samt hur konsekvenserna av detta uppmanar till olika rörelser och upplevelser. Esplanadens och trädalléns formspråk beskrivs under denna rubrik, vilket är en viktig utgångspunkt för framtagandet av koncepten.

## Koppling mellan arkitektur och ekologi

För människor som växer upp i urban miljö är stadens grönska oftast den första kontakten med natur. Hur dessa grönområden är strukturerade formar stadsbons föreställning och hur den ideala naturen bör vara (Hitchmough & Dunnett, 2004). Närmiljön påverkar inte bara människans föreställning om naturen. Den natur som människan exponeras mest för, är också den som hon identifierar sig med och till och med föredrar. Det innebär exempelvis att stadsbon identifierar sig med stadsgrönska medan en person från landsbygden identifierar sig mer med rurala landskap. Detta kallas för *familiarity perception of the landscape* (Jorgensen, 2004).

Vegetationen i staden har traditionellt valts utefter arkitektoniskt uttryck. Ofta i relativt ensartade bestånd, vilket är det som stadsbon är van vid (Gustavsson, 1995). På senare år har dock trädens multifunktionalitet i staden fått allt mer uppmärksamhet, där biologisk mångfald är en i raden av faktorer (Deak Sjöman et al., 2015). Naturlik vegetation i staden uppfattas vanligen som vild och oordnad, vilket gör typen ovanlig i stadsmiljö. Denna typ av vegetation är ofta starkt förknippad med förfall och ödslighet. Om ingen mänsklig insats görs går vegetationen mot en mer vild karaktär vilket är ett resultat av att naturen har sin gång. Det är en vanlig uppfattning att en ekologiskt gynnsam plantering är förenad med en naturlig och vild karaktär (Jorgensen, 2004). Så, är det möjligt att förena både ekologiska och arkitektoniska värden i staden för att understödja trädens multifunktionalitet?

Experter inom området är eniga om att en acceptans av en mer naturlig vegetation i den urbana kontexten, endast är möjlig om den är präglad av starka estetiska designprinciper. Det räcker inte att se till de ekologiska värdena. Vegetationen måste se skött ut genom mänsklig påverkan och inte ge en känsla av övergivenhet (Hitchmough & Dunnett, 2004). I antologin *Ecological design and planning* (1997) lyfter Mark Johnson vikten av att framhäva de ekologiska värdena i en design.

*“Landscape architects need to adopt, or even create, an aesthetic that communicates the value of the ecological processes they are trying to restore. Landscape architects must create an aesthetic that brings the natural landscape into the conventional notions of beauty in the city”* (Johnson, 1997, s. 181).

Landskapsarkitektens utmaning är följaktligen, att bygga upp en miljö som både främjar ekologiska värden och samtidigt ser till det estetiska (Johnson, 1997). Enligt Gustavsson (1995) kan mer strukturrika bestånd vara svaret på denna motstridighet. Att arbeta med den här typen av bestånd involverar en kombination av olika infallsvinklar och kräver förståelse för både växtdynamik, estetiska värden och skötsel. Resultatet blir, med rätt skötselinsatser, naturlika planteringar som människan kan komma att uppskatta. Gustavsson menar att strukturrika bestånd möjliggör en länk mellan landskapsekologi och landskapsarkitektur (ibid.).



# Dynamisk vegetationsbyggnad

Växter är levande materia. Växter förändras, utvecklas, interagerar ständigt med omkringliggande omgivning och påverkas av många yttre faktorer. Det är därför komplext att upprätta ett facit för hur växter beter sig då varje situation är unik (Robinson, 2016). För att designa med hjälp av växters dynamik krävs således en förståelse för deras samspel och föränderlighet. En dynamisk gestaltning tar hänsyn till hur artsammansättning och rumsligheter i strukturer förändras över tid. Dessa förändringar kan vara de som sker över en växtsäsong men även de som sker successivt under en längre tid. Genom att se dessa förändringar i växtligheten som en tillgång i gestaltungsprocessen, kan fler ekologiska och estetiska värden utnyttjas redan från ett tidigt skede (Deak Sjöman & Sjöman, 2015). Att utgå från och arbeta med vegetationens dynamik, innebär dock att frångå det mer klassiska sättet att betrakta vegetation. Mogna bestånd och uppvuxna parker ses ofta som “färdiga” när den slutgiltiga målbilden är uppnådd. Istället för att arbeta mot en statisk målbild, bör hela växtprocessen utnyttjas så att vegetationssystemet besitter kvaliteter som även föregår det mogna stadiet (Gustavsson, 2004).

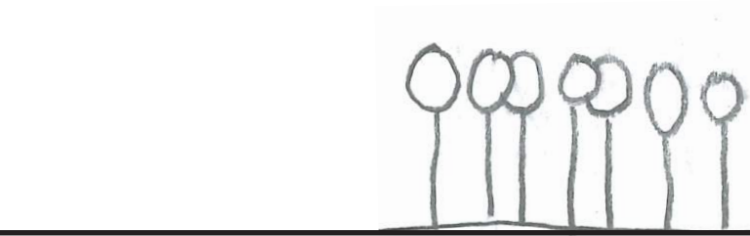
Landskapsarkitektens roll och uppgift att designa med vegetation är en komplex sådan. Det krävs kunskap om botanik och ekologi för att förstå växters behov, strategier och växtsätt. Det behövs insikt i hortikulturen och skogsbruket samt en förståelse för hur olika strukturer kan skapa rumslighet (Robinson, 2016). Idéer och koncept som är förankrade i kunskap kring plats och växtlighet, är därför mer hållbara och trovärdiga (Deak Sjöman & Sjöman, 2015).

## Strukturer

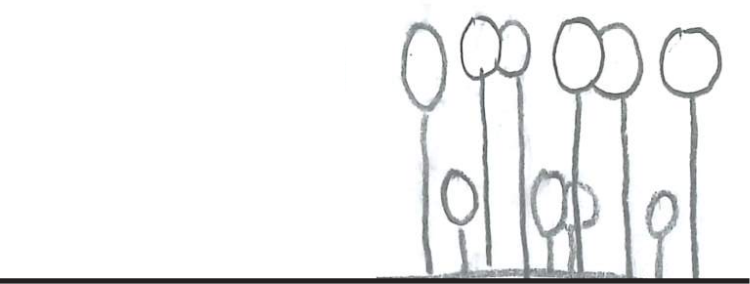
Växtsamhällen brukar, inom landskapsarkitektur, vanligtvis delas upp i horisontella och vertikala strukturer. Med den vertikala utbredningen menas uppdelningen och skiktningen i det vertikala ledet (Robinson, 2016). Den vertikala skiktningen kan delas in i kategorierna övre och undre trädskikt, mellanskikt, övre och undre buskskikt samt fältskikt (Wiström et al., 2009). Den vertikala skiktningen beror till största del till på de olika växternas förutsättningar och metoder för att konkurrera framgångsrikt om bland annat ljus, näring och plats i beståndet (Sjöman et al., 2015).

I rapporten *Furulunds fure: en skog i samhällets centrum* (1991), har Roland Gustavsson och Lars Fransson identifierat flera huvudsakliga skiktningstyper vilka kan representera olika typer av beståndsstrukturer. Gustavssons system innefattar ett stort antal skiktningstyper men de tre huvudtyperna *pelarsal*, *tvåskiktat bestånd* och *flerskiktat bestånd* ger en övergripande bild.

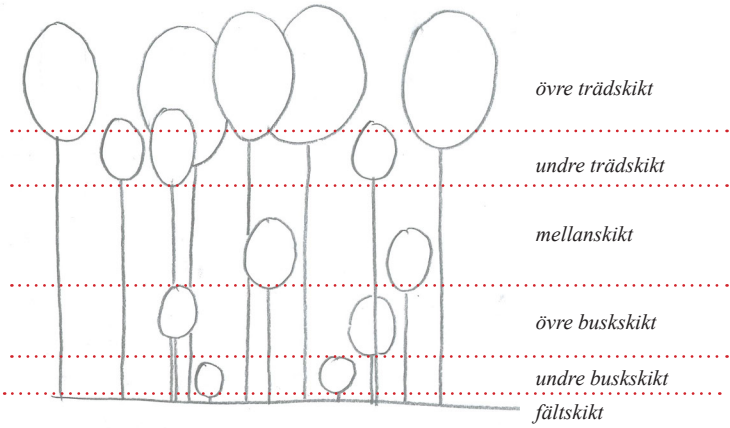
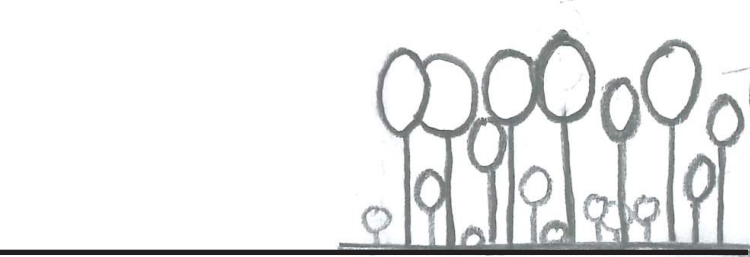
**Pelarsal**  
Består oftast av ett trädskikt i samma höjd, utan någon undervegetation.



**Tvåskiktat bestånd**  
Består av två olika typer av skikt, exempelvis av ett trädskikt och ett mellanskikt.



**Flerskiktat bestånd**  
I mångskiktade bestånd går det att identifiera mer än två olika typer av skikt.



Figur 15: Olika vertikala skiktningar i ett bestånd.

Figur 16: Olika typer av beståndsstrukturer. Skisser inspirerade utifrån Gustavsson och Fransson, 1991.

Ett bestånds strukturer kan både vara skapade av människan och ha uppstått naturligt över tid. Vegetationsstrukturer i mångskiktade bestånd har vanligtvis haft många år på sig att utvecklas vilket innebär att unga bestånd sällan får en tydlig och rik skiktning (Robinson, 2016). Antalet arter och strukturer är vanligtvis färre i vegetation som är designad av människan, jämfört med bestånd som uppkommit naturligt (Bauhus, Forrester och Pretzsch, 2017). Tvåskiktade bestånd med en rik undervegetation, uppstår oftast om trädskiktet består av ljusarter med god genomsläpplighet i krontaket. Ett bestånd med endast ett trädskikt och fältskikt, vilket går in i kategorin pelarsalsbestånd, uppstår vanligtvis bara i naturen om krontaket är så pass ogenomsläppligt att undre skikt inte kan etablera sig. I ett mörkt pelarsalsbestånd har få fältskiktsarter möjlighet att trivas (Gustavsson & Fransson, 1991). Dessa strukturer, med endast ett trädskikt och fältskikt, förekommer vanligtvis i mer anlagda miljöer där yttre faktorer påverkar. Det kan handla om en mer intensiv skötsel eller betesdjur som håller tillbaka den vegetation som eventuellt dyker upp i beståndet (Robinson, 2016).

## Strukturrikedom i staden

I antologin *The dynamic landscape* (2004) skriver Roland Gustavsson om en avsaknad av varierande vegetationsstrukturer i svenska städer. Av 29 identifierade vegetationsstrukturer var endast 10 av dessa vanligt förekommande i städerna. Denna brist på strukturer och karaktärer, menar Gustavsson, kan bero på att det finns en kunskapsbrist kring var och hur olika strukturer kan användas. Olika typer av skiktningar ger varierande uttryck. På rätt plats kan flerskiktade bestånd med flera strukturer även passa i en stadsmiljö (Robinson, 2016).

Bestånd med träd av samma art och ålder förekommer sällan naturligt och är ofta skapade av människan. Det finns en sårbarhet i dessa ensartade bestånd då de är mindre stabila och har färre ekologiska värden. Bestånd som har en större variation av arter och strukturer är således mer resilienta och kan bättre klara yttre hot och förändringar såsom klimatförändringar, sjukdomar och fysiska skador (Bauhus et al., 2017). Strukturrika bestånd skapar inre rum för människan att vistas i. Enligt Robinson (2016) kan dessa rumsligheter i strukturrika bestånd uppstå redan på en yta så liten som 100 kvadratmeter. Robinson menar att en flerskiktad struktur bidrar med *både* ekologiska och arkitektoniska värden.

I konferensartikeln *A structural approach to woodland plantations* (1995) understryker Roland Gustavsson vikten av att planera för strukturrika bestånd. Han påpekar att strukturrikedom kan skapa tidiga kvaliteter, resilienta bestånd och bidra till biologisk mångfald samtidigt som det ger höga upplevelsevärden. Gustavsson menar att landskapsarkitekten har möjlighet att påverka människors uppfattning om natur i staden. Som kritik mot synen på vegetation som enbart solitära element, menar han att strukturrika bestånd medför pedagogiska värden. De bidrar till en mer varierad bild av hur olika vegetationssystem kan se ut. Dessutom ger strukturrika bestånd stadsbon möjlighet att vara i beståndet istället för att uppleva vegetationen på håll. Att studera rumslighet som uppstår mellan olika strukturer och arter är en essentiell del i dynamisk vegetationsdesign (ibid.). Som tidigare nämnt krävs ingen större yta för att skapa en strukturrikedom i ett bestånd. Därmed kan en sådan komplexitet med fördel rymmas på många ställen i staden (Robinson, 2016).



Figur 17: Björk är en pionjär trädart vilket innebär en snabb tillväxt. I Alnarp har ett björkbestånd på drygt 20 år redan fått rumsliga kvaliteter. Björkbeståndet i Alnarp, 2019-06-02.

## Strategier

Alla växter har olika egenskaper och strategier för att utvecklas framgångsrikt. Det innebär att de har utvecklat metoder för att hantera stressiga förhållanden såsom brist på vatten, näring, plats eller ljus. Växter är mer eller mindre känsliga beroende på vilken fas de är i sin utveckling (Sjöman et al., 2015). Vissa ljuskrävande arter kan exempelvis vara känsliga för dåliga ljusförhållanden under de tidiga åren då de mer skuggtåliga arterna lätt kan konkurrera ut dessa (Wiström et al., 2009).

Om en strukturrik skiktning är eftersträvarsvärt är arternas reaktion på ljustillgång den viktigaste aspekten att ha i åtanke. Önskas en flerskiktad karaktär är det nödvändigt att begränsa antalet skuggarter i trädskiktet. Risker är annars att dessa tar över och skuggar ut det undre mellan- och buskskiktet. Om artsammansättningen istället består till största del av ljusarter i trädskiktet, har de undre skikten större chans att överleva och utvecklas. Detta leder till en rikare skiktning. Om plantor står tätt i ett bestånd, uppstår en kamp om ljus, näring och utrymme. Olika arter hanterar detta på olika sätt vilket ger varierande uttryck. De mer skuggtåliga arterna kan med fördel kapas vilket medför nystart för stubbskott, så att de hamnar i undervegetationen (Wiström et al., 2009).

## Pionjära & sekundära arter

I antologin *Träd i urbana landskap* (2015), beskrivs begreppet succession som “*förändringen av artfördelningen ur ett tredimensionellt perspektiv på en plats över tid*” (Sjöman, Slagstedt, Wiström & Ericsson, 2015, s. 59). Något mer utförligt beskriver Tommy Lennartsson, naturvårdsbiolog på Sveriges lantbruksuniversitet, succession.

“*En långsam process där det ena stadiet efterträder det andra i ett ekosystem efter en störning, till exempel i en skog som återetableras efter en skogsbrand eller i en betesmark som börjar växa igen efter att betet (störningen) upphört*” (Lennartsson, 2013, s. 19).

I detta naturliga förlopp beskrivs och kategoriseras arter som *pionjärer*, *semipionjärer* och *sekundärer*. Träd- och buskarter har olika egenskaper och beteenden vilket medför att de avlöser varandra i olika stadier under successionsutvecklingen. Pionjära arter är de som först dyker upp på en plats efter en störning. Efter de första faserna dominerad av örtartad vegetation, dyker pionjära trädarter som exempelvis björk och asp upp (Sjöman et al., 2015).



De pionjära arterna är inte särskilt konkurrenskraftiga och kommer successivt att ersättas av sekundärarter (Lennartsson, 2013). I Sverige är lind, bok och gran, exempel på sekundära trädslag. Den miljö som skapas under de snabbväxande, pionjära arterna, är svalare med en jämnare tillgång på mark- och luftfuktighet. De sekundära arterna kräver en lugnare och mer stabil miljö, vilket skapas i det unga skogsstadiet av pionjära träd- och buskarter. Sekundära arter karaktäriseras av en hög skuggtålighet och en långsam tillväxt i det juvenila stadiet. Får en sekundärart tillfälle och möjlighet, om exempelvis ett hålrum i krontaket uppstår, kommer den att accelerera i tillväxt och konkurrera ut pionjära arter (Sjöman et al., 2015).

Det finns arter som inte kan klassificeras som vare sig pionjärer eller sekundärer. Dessa arter brukar benämnas som semipionjärer och infinner sig varken först eller sist i successionsutvecklingen. Exempel på arter som är semipionjära är skogsek och rönn. Semipionjärerna har, liksom de sekundära arterna, ett behov av en skyddande miljö. Till skillnad från de sekundära arterna är behovet av denna endast under en kort period och i ett tidigt stadie i deras livscykel (Sjöman et al., 2015).

## Att utnyttja strategierna vid landskapsdesign

Att växter har olika strategier för att hantera stress innebär att somliga är bättre lämpade för vissa förhållanden. En del arter är experter på att anpassa sig efter specifika förhållanden medan andra är mer känsliga för förändringar. Att vara medveten om och planera för de olika arternas strategier kan innebära en mindre arbetsintensitet. Målet bör alltid vara att arbeta *med* istället för *mot* naturen. Växter som härstammar från samma geografiska område och har liknande egenskaper, tenderar att interagera naturligt med varandra. Således går det att lära om arters egenskaper genom att studera naturen (Dunnett, 2004).

I skogsbruk är det inte ovanligt att bruka så kallade amträäd. Dessa träd är ofta snabbväxande pionjärer, som exempelvis björk och lärk. De snabbväxande träden skapar en miljö som tvingar den underväxande vegetationen att använda sina strategier för att överleva. I skogsbruket handlar det framförallt om att nå en snabb tillväxt med stor volym biomassa vilket ger en stor avkastning. Tekniken som utnyttjar dessa strategier har även blivit en viktig faktor i dynamisk landskapsdesign (Nord-Larsen & Meilby, 2016).

I artikeln *Nurse Trees as a Forest Restoration Tool for Mixed Plantations: Effects on Competing Vegetation and Performance in Target Tree Species* (2014) av Magnus Löf, Andreas Bolte, Douglass F. Jacobs & Anna M. Jensen, diskuteras huruvida amträäd skyddar eller stressar träden. Det är svårt att särskilja då dessa positiva och negativa interaktioner förekommer ömsesidigt. En öppen mark innebär oftast förhållanden med hög ljustillgång och extrema temperaturer där amträäd kan verka för att skapa en skyddande miljö. Ett resultat av amträdens skuggning i beståndet kan också innebära att ogräs har svårare att etablera sig vilket istället gynnar den önskvärda vegetationen. Samtidigt används amträäd för att skapa konkurrens om utrymme och ljus, individerna emellan. Detta har en påverkan på individernas visuella uttryck. I bestånd med snål tillgång på ljus och utrymme drivs plantorna upp till långsmala individer med liten krona. Oavsett är den konkurrenskraftiga interaktionen som uppstår nödvändig för en snabb uppdrivning. För att uppnå önskad gestaltning är dock vetenskapen om rätt tidpunkt för olika skötselinsatser viktig (Löf et al., 2014).

I skogsbruket planteras oftast träd tätare vid start än vad som är slutmålet. Detta för att åstadkomma en snabbare uppdrivning av beståndet. För att träden ska få en god tillväxt krävs det att beståndet gallras med jämna intervaller (Savill & Evans, 2004). Växer träden för tätt får träden dåligt med tillgång på ljus och utrymme och utvecklas till långsmala individer med liten krona (Löf et al., 2014). Inom skogsbruket används därmed gallring för att gynna de träd som sedan ska ge en ekonomisk vinning. Gallringen reducerar konkurrensen vilket ger de kvarlämnade träden mer utrymme och bättre möjligheter att utvecklas. Vanligtvis gallras totalt uppemot 90% av det ursprungliga beståndet bort. Av de träd som planterats från start, står i slutändan endast ett fåtal kvar. De träd som gallrats bort har bidragit till att skapa en gynnsam miljö och drivit på tillväxten. Genom att plantera träden tätt och använda sig av gallring med jämna mellanrum, kan träden manipuleras till att växa snabbare men fortfarande utvecklas till starka trädindivider. Inom skogsbruket gallras även träd som är sjuka eller på något sätt har en skada, för att reducera eventuella sjukdomar eller skador på de återstående träden. Även träd som är flerstammiga eller har böjda stammar tas bort för att maximera avkastningen (Savill & Evans, 2004).



## Utveckling över tid

I boken *Urban forests and trees* (2005) redogör Dirk Dujesiefken, Christophe Drenou, Primoz Oven och Horst Stobbe för trädens arkitektur. Trädens arkitektur, dess formspråk och uppbyggnad, påverkas av den särskilda artens uppbyggnad på cellnivå samt av yttre miljömässiga faktorer. Trädens livscykel kan kategoriseras i fyra olika arkitektoniska stadier. Det första stadiet, *den arkitektoniska beståndsdelen* syftar till den grundläggande arkitektoniska enheten för en särskild art, vilken finns i trädets DNA. I *trädets juvenila stadie* är trädets tillväxt i fokus. Trädet når sin maximala höjd för att sedan växa mer påtagligt i bredd. I detta stadium sker mest visuell förändring över tid. *Trädets mogna fas* avser individer som har nått sin slutliga volym och sexuella mognad. Toppskotten blir mer horisontella eller hängande i detta stadie (Dujesiefken et al., 2005). Fullvuxna träd står för många viktiga ekosystemtjänster i staden och engagerar och påverkar människan (Flatholm, 1997). Slutligen är trädet i stadiet *den begynnande ålderdomen* då tillväxten går tillbaka och trädet dör av naturliga orsaker. Arter befinner sig olika länge i dessa stadier, då livslängden varierar (Dujesiefken et al., 2005).

Att laborera med trädens strategier är ett sätt att skapa kvaliteter tidigt. Genom att plantera en artsammansättning med störst andel ljusarter kan strukturer i beståndet utvecklas snabbare, än i bestånd med större andel skuggarter i artsammansättningen (Wiström et al., 2009). Det är dock svårt att fastställa vad som är tidigt och sent i relation till vegetation då åldersspannet är så brett. Det kan ta upp till 20, 30 eller 50 år innan träd börjar bli intressanta både vad gäller ekologiska och estetiska värden (Koningen, 2004). Gustavsson och Ingelög menar å andra sidan, att artrika blandplanteringar kan få höga värden tidigare än så. Dessa typer av bestånd har “...*goda chanser att utveckla stora biologiska värden, liksom skönhets- och upplevelsevärden*” (Gustavsson & Ingelög, 1994, s. 219). I motsats till en mer traditionell plantering, kan en artrik blandplantering innehålla värden redan efter tio till trettio år (ibid.).

Ofta anses fullvuxna träd besitta fler estetiska och ekologiska värden. Därmed är det viktigt för en landskapsarkitekt att ha kunskap om arters kvaliteter även under de juvenila åren. Johanna Deak Sjöman och Henrik Sjöman redogör för en mängd olika estetiska uttryck i antologin *Träd i urbana landskap* (2015). Dessa kan vara småskaliga kvaliteter såsom blomsterfärging, doft, bladutspring eller stamfärg. De kan även vara storskaliga kvaliteter såsom trädets växt- eller kronform. Kunskap om ett trädets estetiska uttryck över hela dess livscykel, möjliggör ett bestånd där upplevelsevärden kan finnas med i ett tidigt skede och inte bara i väntan på ett fullvuxet träd (ibid.).



Figur 18: Vid kreativ skötsel kan gallring ske till fördel för spännande karaktärer. Linnés arboretum i Växjö, 2019-05-17.

## Plantkvaliteter

De flesta träd som är planterade i stadsmiljö är uppdrivna på plantskolor. Plantskolans mål är att kunna erbjuda träd som uppfyller kriterier för den särskilda kvalitén. De arter som går ifrån uppsatta kriterier försvinner i en andrahandssortering. Detta medför ett likartat uttryck hos vegetationen i staden och att personliga kvaliteter, som exempelvis en krokig stam, sällan förekommer. Träd som avviker från det standardiserade uttrycket ger signaler om lekfullhet och är uppskattade just för sin säregenhet (Sjöman & Slagstedt, 2015).

Åsikterna om huruvida en stor eller liten kvalitet på trädet påverkar dess etablering går isär. Vissa menar på att små plantor är lättare att hantera vid transport och plantering samt att deras rotsystem inte tar lika mycket skada vid omplantering. Större träd är dessutom mycket dyrare än små träd. Andra menar däremot att stora träd har större näringsreserver vilket gör att de lätt kan återskapa nya rötter och på så vis klara upptagningen (Levinsson, Pettersson, Thelander och

Wuolo, 2007). I en studie som gjordes i Bo01 i Västra hamnen i Malmö, jämfördes etablering och vitalitet mellan stora och små plantkvaliteter. Resultat visade att de stora träden hade mer lagrad energi men också krävde mer resurser vid etablering, medan det omvända gällde för de små plantorna. Således fanns det en balans mellan efterfrågan och tillgång vilket visar på att båda kvaliteterna kan fungera (Levinsson et al., 2007).

## Olika skötselperspektiv

Skötsel av parker och trädgårdar, syftar vanligtvis till att upprätthålla samma uttryck och utseende som den ursprungliga designen. På så sätt kan denna typ av skötsel ses som relativt statisk då den håller tillbaka den utveckling som annars skulle ske. Vegetation är sällan statisk vilket innebär att skötseln av den inte heller borde vara det. Ett alternativ till detta mer traditionella förhållningssätt är *kreativ skötsel* som följer vegetationens utveckling i sin förändringsprocess. Det innebär att se och utnyttja de resurser som ges successivt i ett område. Exempelvis kan det dyka upp spännande arter som bör tas tillvara på eller att en specifik individ får ett intressant uttryck som kan uppmärksammas genom gallring (Koningen, 2004).

Det finns många exempel på skötseltekniker som inte är statiska. I artikeln *Is coppice a potential for urban forestry? The social perspective* (2008) skriver Anders Busse Nielsen och Fanny Møller om en skötselteknik som har försummats. De menar att stubbskottsbruk länge har negligerats men att dess potentialer i staden i själva verket är många. Artikeln belyser fördelarna med att använda stubbskottsbruk i urbana grönmiljöer och lyfter de sociala aspekter som kan gynnas, såsom lekmiljöer för barn (ibid.).

Att arbeta med kreativ och dynamisk skötsel är något som landskapsarkitekterna Dana Hladikova och Jan Sestak har fått möjligheten att utforska i sitt arbete *Creative Management in the young landscape of Alnarp's Landscape Laboratory* (2017). I arbetet beskriver och illustrerar Hladikova och Sestak hur skötselinsatser kan omvandla unga, slätstrukna och anonyma planteringar till spännande platser. Med skisser, bilder och text visar Hladikova och Sestak hur skötselinsatser skapar nya rum, rörelser och upplevelser. Detta i bestånd som annars hade kunnat ses som anonyma och intetsägande, i väntan på sitt mognadsstadium. Hladikova och Sestaks arbete visar att skötsel och förvaltning av en plats inte kan separeras från designprocessen utan att dessa är tydligt sammankopplade. Följaktligen innebär det att skötselplanen och de insatser den kräver, måste uppdateras regelbundet för att följa vegetationens förändringsprocess (ibid.).



# Att designa med vegetation för rumslighet och rörelse

Tre faktorer som är essentiella för en lyckad design med vegetation är funktion, estetik och ekologi. Detta menar landskapsarkitekten Nick Robinson i sin bok *The planting design handbook* (2016). I olika situationer skiljer sig prioriteten åt mellan de olika faktorerna, men de alla bör ändå tas i beaktning. Funktion och ekologi är till skillnad från estetik någorlunda mätbart, vilket gör den estetiska faktorn till den svåraste att uppfylla för en bred publik. Det är av största vikt att ha en förståelse för hur växter förändras över tid och hur de beter sig i relation till andra individer för att kunna förutspå designen. Resultatet bör inte vara statiskt utan influeras av den dynamik det innebär att designa med vegetation (ibid.).

## Växter som spatiala verktyg eller solitära element

Landskapsdesign handlar inte enbart om att sätta ut fasta block och element i landskapet. Det innebär också att uppmärksamma och utnyttja hålrum som uppstår mellan olika strukturer och individer i ett bestånd (Robinson, 2016). Känslan av att befinna sig inuti ett bestånd är beroende av ytans omfattning. I antologin *The Dynamic Landscape* (2004) skriver Roland Gustavsson, att en minimibredd för att ett bestånd ska kunna rymma många kvaliteter är 10 meter. Endast då kan ett bestånd erbjuda känslan av att befinna sig inuti. Denna bredd ger möjlighet för spontana stigar att uppstå, samt för örter, gräs och djurliv att trivas (ibid.). Eftersom det är hög konkurrens om ytan i staden blir oftast planteringar smala i sin karaktär. Därigenom blir resultatet att stadsgröniska vanligen består av solitära element där vegetationen ter sig som en ridå, vilket hindrar människan från att vara inne i beståndet (Gustavsson & Ingelög, 1994).

Inte minst träd är avgörande för rumsbildning i staden. Stora träd kan skapa både väggar och tak i stadsrummet. Trädens stammar utgör väggarna medan trädens gröna, skyddande krontak utgör taket (Robinson, 2016).

*“Trees can form a buffer between incompatible activities, can screen and separate larger buildings, can integrate the largest structures, can frame and emphasize landmarks. A single tree can be a landmark and meeting place”* (Robinson, 2016, s. 53).

Konstnären och landskapsarkitekten Catherine Dee understryker detta i sin bok *Form and fabric in landscape architecture* (2013) och menar att trädens krontak är viktiga för rumsligheten.



Figur 19: Lindallén på S:t Pauli kyrkogård i Malmö skapar en tydlig riktning och rörelse.

## Rörelser utifrån vegetation

En människa uppfattar sin omgivning på ett snabbt sätt genom de intryck som fångas upp av ögat. Dimensionerna av de väggar och element i den rymd människan befinner sig i, ger upphov till olika upplevelser. Exempelvis kan genomsläpplig vegetation locka till att ta reda på vad som finns på andra sidan, medan en tät och hög häck kan uppfattas som klaustrofobisk (Stahlschmidt, Swaffield, Primdahl & Nellemann 2017). Vegetation som är låg kan ge en god översikt samtidigt som det kan vara svårt att få en uppfattning om avstånd. Höga träd skapar både ett skyddande tak och möjlighet för god överblickbarhet (Robinson, 2016).

På samma sätt påverkar placeringen av vegetation en människas rörelse. Träd tätt placerade i tydliga rader skapar en kompakt korridor och leder rörelsen i en tydlig riktning. Träd placerade i motsatt riktning, tvärs över gångbanan, bryter upp rörelsen och blickfånget letar sig ut från färdriktningen. En oordnad vegetationsmiljö med ett friare formspråk kan erbjuda avvikelser från den överordnade färdriktningen och en möjlighet till paus. Trädens egenskaper, formspråk och placering i kombination med annan vegetation bidrar i allra högsta grad till rytmen i färdan (Deak Sjöman & Sjöman, 2015). I boken *Life between buildings* (2011) menar arkitekten Jan Gehl att rörelsen oftast skiljer sig åt människor emellan, vilket understryker vikten av att erbjuda en variation i stadens rum och gator. En äldre person kan behöva en möjlighet till vila, ett barn vill utforska långsamt, medan en pigg motionär söker snabbaste vägen framåt (ibid.). Stadens gator fyller inte enbart en funktion i form av rörelsen. De är även viktiga för livet i staden där folk stannar upp och vistas en stund (Deak Sjöman & Sjöman, 2015).



## Rumslighet och uttryck i trädallén

Trädalléer är, som tidigare har beskrivits, landskapselement som navigerar besökaren till viktiga målpunkter, där den linjära rörelsen och stringensen präglar trädalléns karaktär. Det är just det monumentala och tydliga formspråket som identifierar en allé och gör den till en viktig del av det kulturhistoriska arvet (Deak Sjöman & Sjöman, 2015). Robinson (2016) menar att promenaden kan upplevas som tröttsam om trädalléen är för lång utan några tilltalande fokuspunkter. Catherine Dee (2013) understryker vikten av ett varierat landskap längs med ett promenadstråk för att upplevelsen av platsen inte ska bli enformig.

*“Long periods of travel through similar terrain can be tedious. In design, the variety, incident and sequence of a journey must be considered. Path form, space and edge relationships can be organised to avoid monotony or for dramatic or symbolic effects”* (Dee, 2013, s. 85).

Jan Gehl (2011) belyser skillnaden mellan det fysiska avståndet och det upplevda avståndet och menar att arkitekter har ett ansvar att göra vägen lustfylld, även om avståndet är detsamma. Samma avstånd kan uppfattas som långt om sträckan är enformig, men kort om den erbjuder olika karaktärer längs med promenaden. Samtidigt, menar Gehl, att människan är lat av naturen och oftast väljer den snabbaste vägen. Således är det viktigt att göra den enformiga och vanligen linjära färden lustfylld (ibid.). Avståndet mellan och placeringen av träden i allén är viktigt, då det påverkar trädens växtsätt samt människans uppfattning av rumslighet och riktning (Gustavsson & Ingelög, 1994).

Ett promenadstråk med alltför många variationer tjänar dock inte alla syften.

*”Hos mönster med lagom komplexitet och variation hålls uppmärksamheten fången så att det blir tillräckligt intressant utan att det blir för krävande att ta in. Då kan man, samtidigt som ögonen vilar på mönstret, tänka på annat, vända uppmärksamheten inåt och få möjlighet till återhämtning”* (Von Essen, 2016, st. 6).

Detta menar Caroline Hägerhäll, landskapsarkitekt och professor vid Sveriges lantbruksuniversitet i Alnarp. Hon anser att en vegetationsmiljö med likartade mönster, som exempelvis en granskog, ger möjlighet för god rekreation (Von Essen, 2016).

Trädallén har genom historien inte enbart använts för orientering mellan viktiga målpunkter. Den har också varit en viktig plats för rekreativa syften där miljön under krontaket blir trivsamt (Deak Sjöman & Sjöman, 2015). Val av trädart är avgörande för uttrycket längs en trädallé. Olika träd har genom historien utvecklats till att bli förknippade med antingen landsbygden eller staden. Eftersom trädarter har olika volym och växtsätt förändras även upplevelsen av att vistas på platsen. Stora träd med täta krontak skapar en skuggig miljö och inger en känsla av monumentalitet. Träd av denna tyngd är exempelvis lind och alm. I kontrast till dessa storartade alléer står trädalléer av mer ljuskrävande träd. Björken är ett exempel på detta, som med sin smala och glesa krona inte har lika stor monumental inverkan på omgivningen (Gustavsson & Ingelög, 1994). Valet av träd i en allé kan också påverka ljus- och skuggspel som är avgörande för upplevelsen av platsen.

*“Träd med varierande bladtäthet kan också användas för att framkalla intressanta effekter i spännande skuggspel utmed en väg, gata eller gång- och cykelstig. Att jobba med ljus och beskuggning bidrar till både en rytm och en rumslighet i omgivningen”* (Deak Sjöman & Sjöman, 2015, s. 463).



Figur 20: Tallarnas trädkronor kan skapa ett spännande skuggspel på marken vilket kan påverka rörelsen. Mariebjerg Kirkegård 2020-03-11.

## Blandallén

Den mest vedertagna allétypen i dagens moderna städer är enartsalléer där träden vanligen har samma ålder, vilket ger ett repetitivt och enhetligt uttryck. En mer ovanlig syn är blandallén. Detta är emellertid något som har blivit allt vanligare i stadsmiljöer (Deak Sjöman & Sjöman, 2015). I debattartikeln *Rita inte enformiga alléer!* (2019) i branschtidningen *Arkitekten*, uppmanar landskapsarkitekten Nima Karimzadeh, andra yrkesverksamma att planera in fler blandalléer i nyanlagda områden. Han menar att det ideal som råder idag, med ensartade alléer, kommer från en tid där människan ville kontrollera naturen och visa makt.

*“Rent arkitektoniskt går det att ifrågasätta grunden till idealen, bibehålla uppskattningen av dess estetiska värde, och förfina utförandet av en allé”* (Karimzadeh, 2019, s. 25).

Vidare ifrågasätter Karimzadeh, huruvida en ensartad allé är försvarbar i dagens städer då blandalléer kan vara mer motståndskraftiga och långlivade.

Blandallén är heller inte någon ny företeelse och det går att spåra blandallén långt bak i historien. Förr hade markägaren inte alltid råd att köpa träd av samma kvalitet och art till sin allé vilket medförde att olika arter från intilliggande marker plockades in. I trafikverkets bok *Trädarter för alléplanteringar* (2010) skriver Östberg et al. om uppkomsten av alléer på 1600- och 1700-talet.

*“Flertalet alléer var blandalléer med flera olika trädslag och några regionala särdrag är svåra att se. Att importera trädplantor till enhetliga alléer var dyrt varför man många gånger använde sig av träd från trakten”* (Östberg et al., 2010, s. 5).

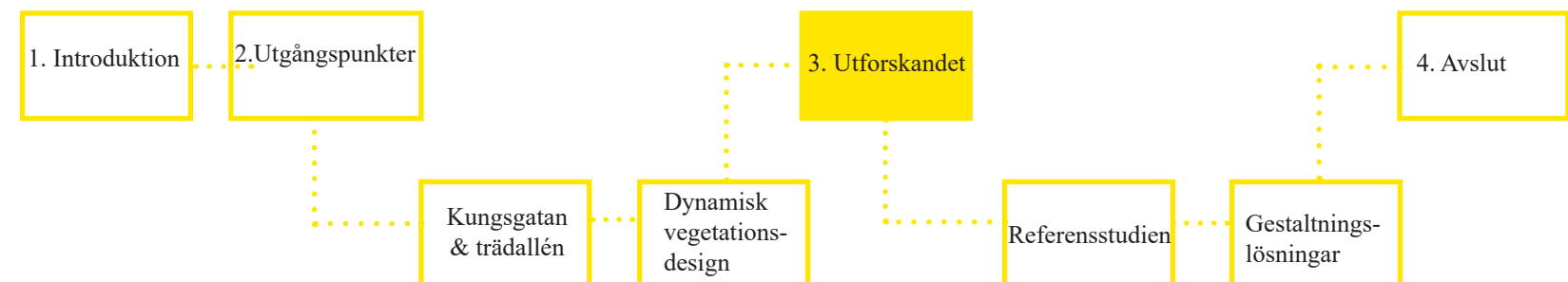
Dessa blandalléer blev med sin artblandning mer resistenta och hållbara. Dessutom kan markförhållandena inom en trädallé skifta, vilket understödjer idén om att välja olika arter längs med raden för korrekt ståndortsanpassning. En blandallé kan genom artdiversiteten innehålla olika mikroklimat som gynnar biologisk mångfald (Deak Sjöman & Sjöman, 2015).



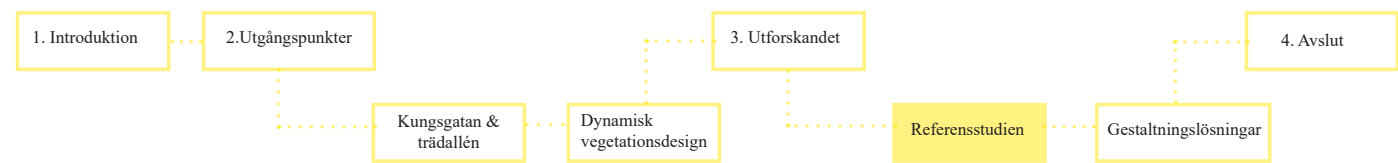
# 3. UTFORSKANDET

## Redogörelse för del 3. UTFORSKANDET

Den utforskande delen av arbetet har bestått av två huvudsakliga avsnitt - Referensstudien och Gestaltungs-lösningar. De båda avsnitten har varit explorativa och testande. I referensstudierna utforskades vegetationen med alla sinnen. I avsnittet gestaltungs-lösningar presenteras och utvärderas olika alternativ till vegetationssystem på Kungsgatan.



# REFERENSSTUDIER I LANDSKAPET



Referensstudien syftar till att ge en djupare förståelse för vegetation, mer än den som kan hämtas via litteraturen. I följande avsnitt presenteras referensstudien i sin helhet samt avsikten med denna. Slutligen sammanfattas referensstudien genom artlistor, skiktningstyper samt beskrivningar om de tre trädarternas (skogslind, skogsek och tall) egenskaper.

## Att lära genom att uppleva

Alltför ofta planeras och designas vegetation primärt utifrån ett planperspektiv. Utifrån situationsplanen väljs snitt och vyer ut till perspektiv och sektioner. De vertikala strukturerna kommer således sekundärt, vilka istället borde prioriteras då de är betydelsefulla för rumsbildandet. Det är mellan olika vegetationsskikt som rumsligheter kan bildas. Av den orsaken borde platser designas utifrån det perspektiv som besökaren kommer att uppleva dem ur. Som landskapsarkitekt är det av stor vikt att kunna förstå effekten av olika typer av vegetationsskikt och hur de påverkar en plats med allt vad det innebär (Robinson, 2016). I referensstudien läggs fokus på att uppleva, avbilda och identifiera olika vertikala strukturer samt vad strukturerna gör för rumsbildandet.

Något som är ovanligt i en traditionell gestaltningsprocess är mycket tid spenderad i fält. Skissandet sker oftast med litteratur och kartmaterial som huvudsakligt underlag. För att få en djupare förståelse är det dock nödvändigt att också undersöka och studera verkliga miljöer. För liten erfarenhet av referensmiljöer kan synas i resultatet av landskapsdesignen, menar Roland Gustavsson (2004). Resultatet kan leda till en enformig stadsgrönska, som är långt ifrån naturens variationsrikedom.

*“Many stakeholders, designers and managers of newly constructed landscapes had probably too few reference landscapes in their minds concerning woodland types, because too few and well-developed types exist in the landscape today - this is particularly true of urban context”* (Gustavsson, 2004, s. 187).

Att besöka olika platser med intressant vegetation kan ge inspiration och användas som ett referensbibliotek för senare bruk. Framförallt gällande förståelsen av vegetationsdynamik, vilket nästan uteslutande kan studeras genom återkommande besök av en plats. För långsiktigt resurseffektiva planteringar är denna erfarenhetsuppbyggnad över tid nödvändig (Wiström et al., 2009).

Enligt Gustavsson (2009) är det genom att studera landskapet i fält, som kunskap om vegetationssystemet som helhet nås. Detta för att förstå uppbyggnaden med strukturer, volymer och olika arter i ett bestånd. Genom litteratur används “endast” intellektet, medan studier i fält ger möjlighet till förkroppsligad kunskap genom syn, hörsel, doft, känsel och andra taktila intryck (ibid.).

## Utförande

Metod och syfte för referensstudien finns utförligt beskriven i arbetets bakgrund. Vid genomförandet har följande frågor funnits med som underlag för diskussion och analys av beståndet:

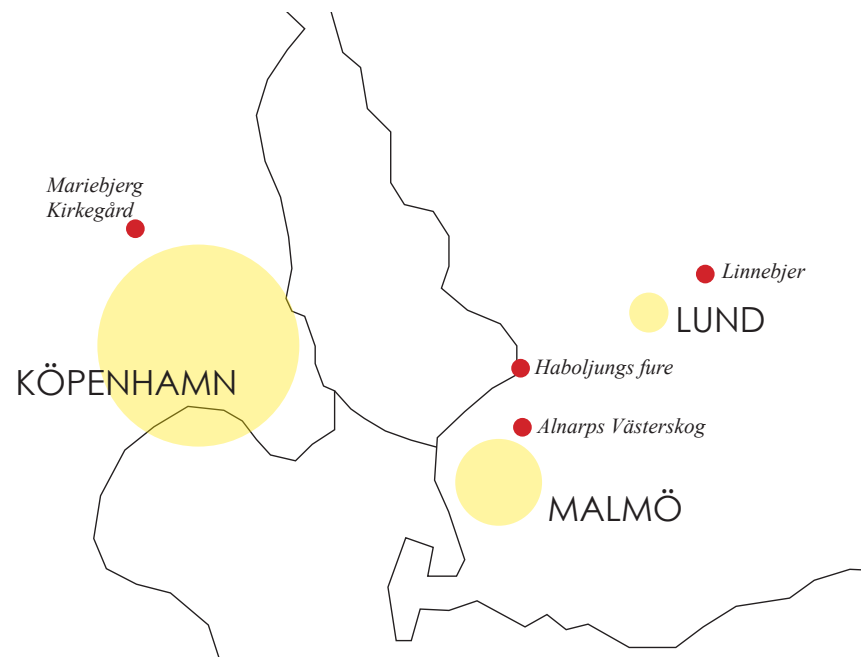
- Hur är ljusupplevelsen på platsen?
- Vilka rumsligheter går att identifiera i beståndet?
- Vilken rörelse finns i beståndet?
- Vilka strukturer och strategier går att identifiera och hur påverkar det vegetationens karaktärer?

TALL			
EK			
LIND			
	mindre art- & struktuurrikt		mer art- & struktuurrikt

Figur 21: Verktyg för urval av platser och snitt.



# Presentation av referensmiljöer



Figur 22: Karta över Öresund och de referensplatser som har besökts.

## Alnarps Västerskog, Lomma Kommun



Figur 23: Alnarpsparken. (Flygbild, © Lantmäteriet, 2020-04-23)

Alnarps Västerskog är en del av det som kallas Alnarps landskapslaboratorium. Området är anlagt i etapper. Vegetationen på den södra ytan om Sundsvägen planterades år 1994 och den norra delen planterades år 1998. Tillsammans utgör de ett område på 13 hektar. Alnarps landskapslaboratorium är en laborativ försöksanläggning där olika landskapselement studeras och diskuteras. Anläggningen syftar till att demonstrera hur bestånd kan drivas upp samt hur olika vegetationstyper kan skapa rumsligheter och rekreativa värden. Anläggningen visar på möjligheten att skapa goda rekreativa miljöer samtidigt som de innehåller flera biotoper för flora och fauna (Sveriges lantbruksuniversitet, 2019).

## Mariebjerg Kirkegård, Gentofte Kommune

Mariebjerg är en kyrkogård och gravplats för Gentofte kommun norr om Köpenhamn. Från planering till färdigställande av platsen tog det tio år. Kyrkogården invigdes år 1936 efter planering ledd av trädgårdsarkitekten Gudmund Nyeland Brandt. Hela kyrkogården präglas av en kollektivistisk anda där gravarna delar en gemensam trädgård. Detta till skillnad från en mer traditionell kyrkogård där enskilda gravplatser har en egen lott. Platsen besöks idag kanske framförallt för den unika rumsbildningen av frodig grönska och stora ålderstigna träd. Kyrkogården har utsetts till en av de tio viktigaste arkitektoniska verken i Danmark (Gentofte Kommune, u.å.).



Figur 24: Mariebjerg Kirkegård. (Flygbild, © Google maps, 2020-04-23)

## Haboljungs fure, Lomma kommun

Tallarna i Haboljungs fure, som ligger mellan tätorterna Lomma och Bjärred, planterades på 1950-talet och blev ett naturreservat år 2015. Den relativt unga tallskogen är planterad med syfte att binda sanden. Tallarna har vuxit relativt ostört vilket har lett till att skogen i vissa områden börjar utvecklas till en naturskogskaraktär. Stormar har genom åren gett möjlighet för nya trädarter att dyka upp på platsen. Haboljungs fure används för rekreativa syften och ridskolan i närheten nyttjar marken för ridning. Vissa partier i Haboljungs fure är sandiga och nyss nämnda aktiviteter bidrar till att hålla marken öppen. Detta gynnar ett rikt insektsliv (Lokala Naturvårdssatsningen & Lomma kommun, 2015).



Figur 25: Haboljungs fure. (Flygbild, © Lantmäteriet, 2020-04-23)

## Linnebjerg, Lunds Kommun

Linnebjerg, som ligger några kilometer nordöst om Lunds tätort, blev ett naturreservat år 1980. Lunden domineras av ek och hassel men lind förekommer också. Almen har även varit en del av skogen men syns idag bara som död ved. Golvet har ett frodigt fåltskikt med många arter. Ett hav av vitsippor breder ut sig under träden vilket gör platsen populär för de första vårpromenaderna. Förr i tiden brukades marken som slåtteräng och stubbskottsäng bestående till största del av lind. Således fick troligtvis platsen namnet Linnebjerg av denna anledning som kan översättas till Lindberget. När betet och bruket upphörde utvecklades området till en skog. Linnebjerg har ett rikt djur- och växtliv och är idag en uppskattad plats för rekreation. Platsen omgärdas av åker- och betesmarker (Länsstyrelsen, 2005).



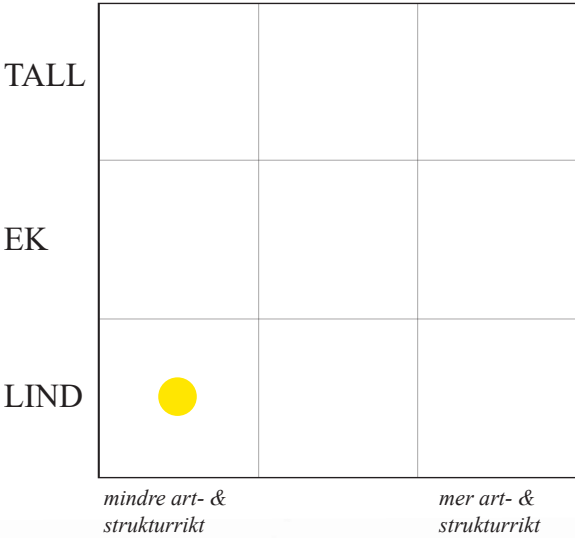
Figur 26: Linnebjerg naturreservat. (Flygbild, © Lantmäteriet, 2020-04-23)



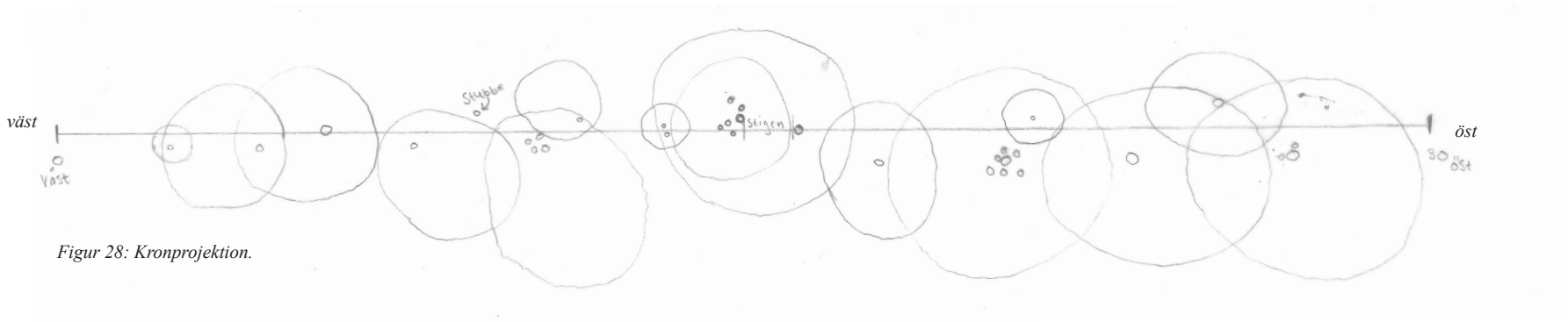
# Skogslind - *Tilia cordata*

## Enskiktat bestånd med skogslind, Alnarps Västerskog

Det är februari och trädskronorna, med sina bara kvistar, låter solen lysa upp marken vi går på. När vi närmar oss lind-pelarsalen ser det, till skillnad från det vi hittills mötts av, mörkt och dunkelt ut. Inne i beståndet känns dagen mer grå än vad den gjorde för bara en stund sedan.



Figur 27: Profildiagram. Samtliga individer är *Tilia cordata* om inget annat anges.



Figur 28: Kronprojektion.

Datum: 21 februari & 19 mars  
Tid: 13:00-16:00  
Plats: Alnarps Västerskog  
Platsens anläggningsår: 1994  
Arter: *Tilia cordata* (skogslind), *Crataegus* sp (hagtornssläktet)



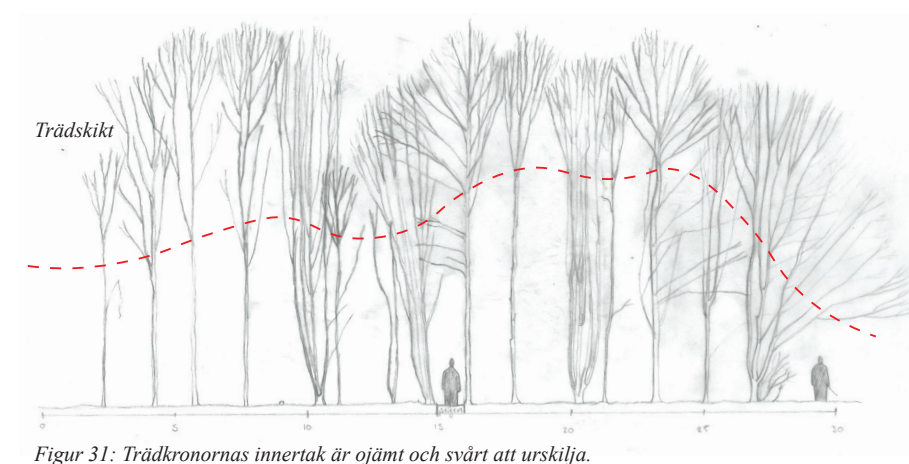
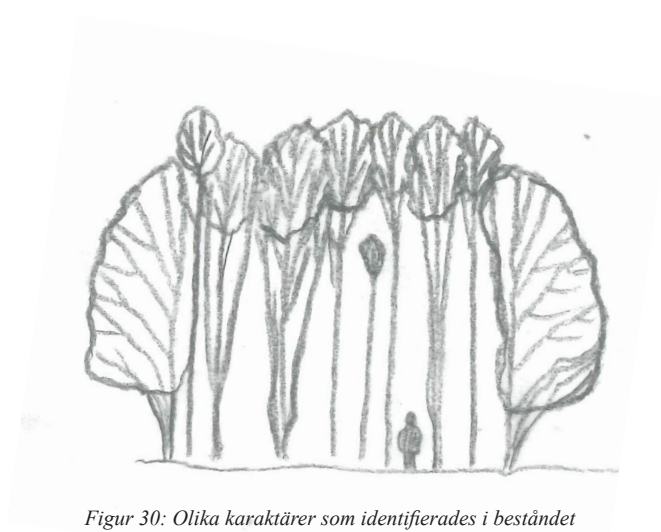
Figur 29: Bildkollage från referensstudier i Alnarps Västerskog.



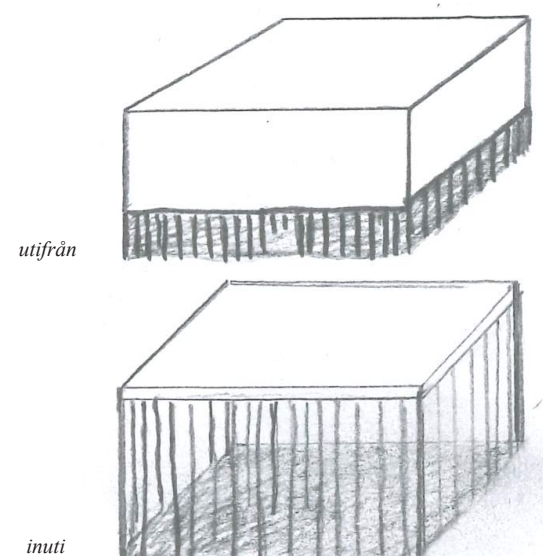
## Schematiska skisser

### Vegetationens strukturer och strategier

Beståndet är en låg och varierad pelarsal med lägre krondjup hos en del individer. Beståndet består av både flerstammiga och enstammiga lindar. Skogslindarnas kronor inne i beståndet har präglats av konkurrensen om ljus och har därför fått ett tunt och glest uttryck. En kraftigare gallring i beståndet hade gynnat trädens tillväxt och utbredning. Resultatet av för täta bestånd är att träden får långsmala stammar med tunn krona (Löf et al., 2014). Ut mot kantzonerna och beståndets bryn, där ljustillgången varit bättre, har skogslindarna format sina mer karaktäristiska trädkronor. Hos dessa individer breder grenarna ut sig längre ner och bildar en vägg som omsluter beståndet.



### Rumslighet



Figur 32: Rumsligheten upplevdes olika inuti eller utifrån beståndet.

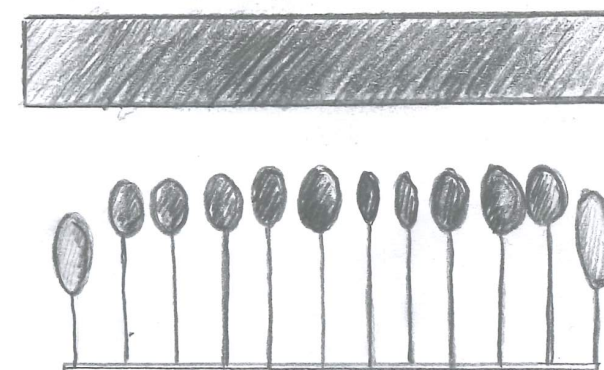
Beståndet har en omslutande vägg då träden i brynzonen har en djupare trädkrona. Inne i beståndet skiftar djupen på kronorna vilket ger ett otydligt krontak som är svårt att definiera. De många, smala, svarta stammarna står tätt. Blicken letar sig mellan stammarna och försöker få en skymt av utsidan men förutom sikten framåt och bakåt längs med stigen är det svårt att se något av utsidan.



Figur 33: De många smala, mörka stammarna begränsar rumsligheten.

### Ljusupplevelse

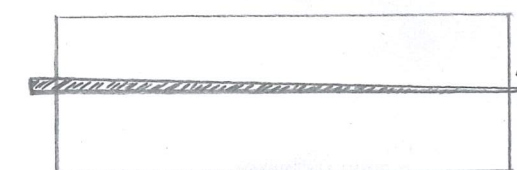
Utifrån uppfattas det här beståndet som mörkt. Inne under kronorna sipprar dock ljuset ner i hålrummen som bildas mellan de relativt små kronorna. Längst in i beståndet känns det som mörkast för att ut mot kanterna ljusna något. Denna skillnad är dock relativt liten och knappt märkbar.



Figur 34: Mörkret upplevs som mer påtagligt in mot mitten av beståndet.

### Rörelse

Som gående genom beståndet finns en tydlig riktning. Riktningen är längs med stigen och det känns främmande att lämna den. I beståndet finns det ingen plats som inbjuder till vila eller paus. En promenad som är enformig för länge kan behöva brytas upp i flera etapper så att det skapas en variation i rumsligheten. Detta, menar Jan Gehl (2011), är viktigt för att flera grupper, ung som gammal, ska kunna nyttja samma plats då behoven skiljer sig åt. De täta stammarna skapar en trång och smal rumslighet. Enligt Deak Sjöman och Sjöman (2015) kan trädens placering och den rumslighet de skapar påverka rörelsen. Längs med stigen står stammarna placerade tätt på rad och bildar på så vis en vägg. Den tunnel-lik rumslighet som uppstår uppmanar till ett snabbt flöde.



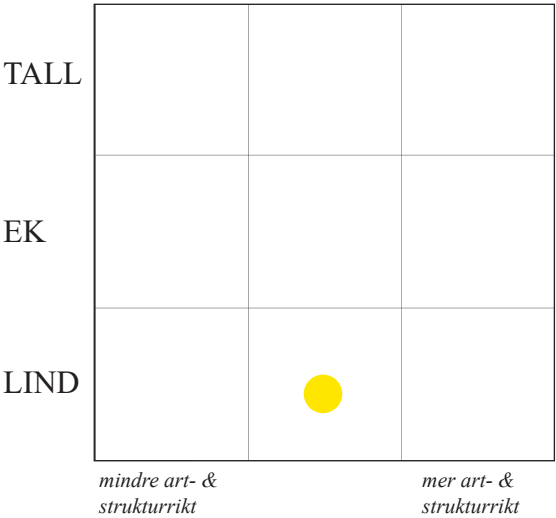
Figur 35: Rörelsen har en tydlig riktning.



# Skogslind - *Tilia cordata*

## Treskiktat bestånd med skogslind, Alnarps Västerskog

I vår jakt på referensplatser ville vi studera linden i olika uttryck och tyckte därför att detta bestånd var passande. Vid första anblick är det svårt att få en helhetsuppfattning om platsen. Beståndet kan liknas vid en löväng som får en att drömma sig bort till en varm sommardag när gräset är grönt. Beståndet upplevs olika på den västra respektive östra sidan om stigen.



Datum: 21 februari & 19 mars  
Tid: 13:00-16:00  
Plats: Landskapslabbet, Alnarps Västerskog  
Platsens anläggningsår: 1994  
Arter: *Tilia cordata* (skogslind)  
I fältskiktet: *Pilosella officinarum* (gråfibbla), *Fragaria vesca* (smultron)



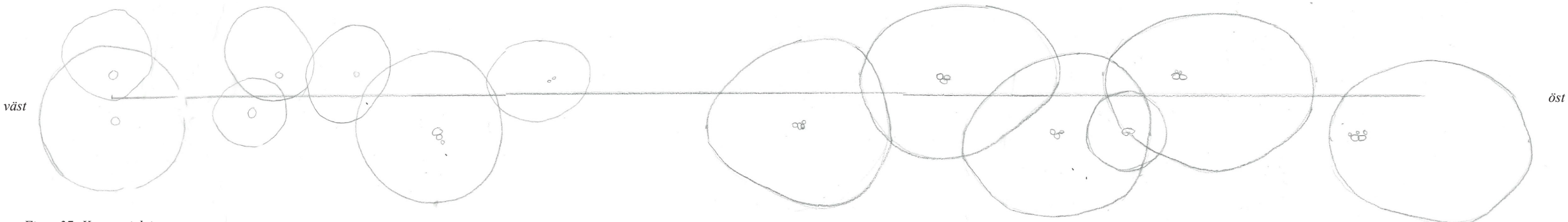
Figur 38: Bildkollage från referensstudien i Alnarps Västerskog.



Figur 36: Profildiagram. Samtliga arter är *Tilia cordata*.



*Pilosella officinarum*      *Fragaria vesca*  
Figur 39: Olika fältskiktsarter i beståndet.



Figur 37: Kronprojektion.

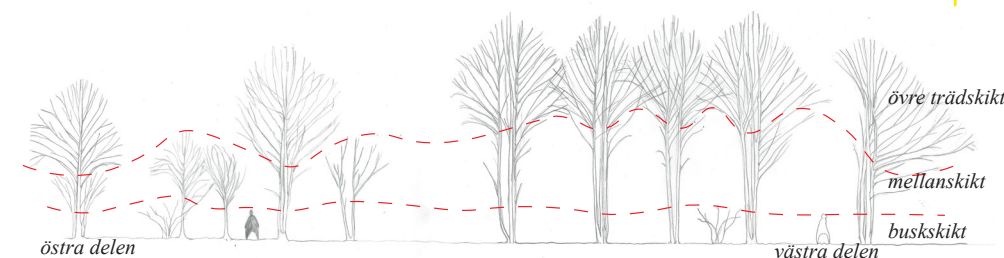
# Schematiska skisser

## Vegetationens strukturer och strategier



Figur 40: Olika karaktärer som identifierades i beståndet

Träden på denna plats är både enstammiga, flerstammiga och stubbskottsindivider. De flerstammiga skogslindarna är dominerande i beståndet medan de enstammiga är få. De flesta träd har en krona som börjar högt upp på stammen. Stubbar i beståndet avslöjar att det har stått fler skogslindar här tidigare. Några av de kapade träden slår skott och bildar ett undre skikt. Omgångar av hård gallring och uppsläppta stubbskott har skapat en stubbskotts- och lövängskaraktär. Röjningen har hjälpt de andra individerna i beståndet att utvecklas bättre då tillgången på ljus har ökat. Genom att gallra i beståndet reduceras konkurrensen mellan trädindividerna vilket gynnar de träd som lämnas kvar (Savill & Evans, 2004). De enstammiga lindarna som fått mest ljus har störst och tydligast utvecklad krona. Övergripande för beståndet är träden högre i väst och lägre i öst vilket tyder på bättre soltillgång i väst. Beståndet består av ett trädskikt, ett mellanskikt samt ett buskskikt av de stubbar som slår skott. Linden är ett skuggtåligt träd vilket enligt Wiström et al. (2009), innebär att den kan kapas och därmed hamna i det undre trädskiktet.



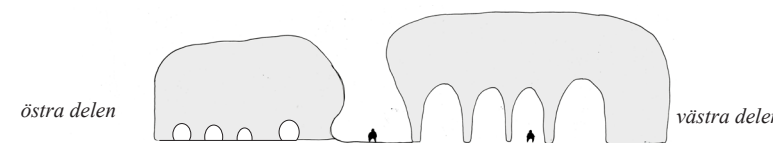
Figur 41: I den östra delen är rumsligheten småskalig medan den västra har tydligare rumslighet i större skala

## Rumslighet



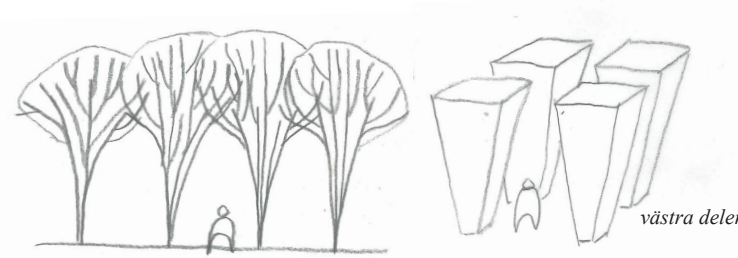
Figur 42: Den östra delen har mindre sikt på grund av de låga kronorna

Det finns en variation av rumsligheter på platsen som skiljer sig åt mellan den östra och den västra delen. Den östra delen har en småskalig rumslighet. Trädens låga krona möter de lägre lindarnas högsta grenar vilket medför en avsaknad på fri sikt men skapar en mer intim rumsuppfattning. Robinson (2016) belyser hur vegetationens utformning påverkar upplevelsen av en plats. Ett krontak som är högt upp ger en bra överblick under träden samtidigt som låg vegetation gör detsamma. I det här beståndet är kronorna låga vilket tillsammans med lindstubbornas rotskott skymmer sikten något.



Figur 43: Det finns en variation av olika rumsligheter i beståndet. En mer småskalig och intim samt en mer öppen och överskådlig.

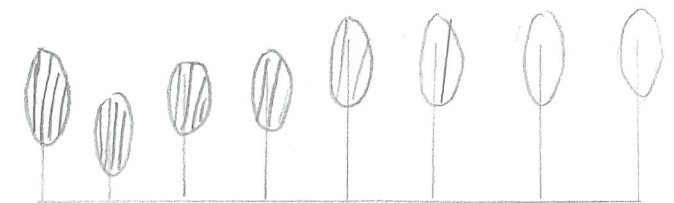
I den västra delen är överblickbarheten mer framträdande. Träden med sin vaslika karaktär skapar rum likt valv genom sina kronor vilket trots avsaknaden av väggar ger en omslutande känsla. Likt Gustavsson (1995) och Robinson (2016) poängterar, är det viktigt att studera hur olika arters skiktning och strukturer ter sig. Detta för att få förståelse för de rumsligheter som bildas i ett bestånd. I detta bestånd framträder en annan typ av rumslighet genom de höga kronorna. De vasformade lindarna ger en känsla av att befinna sig i en kyrksal. Träden liknar varandra i sin karaktär vilken skapar en stringens för det estetiska uttrycket. Variationen mellan de olika karaktärerna ger beståndet som helhet en spännande rumslighet.



Figur 44: Den västra delen har mer storskaliga rum med ett krontak högt upp.

## Ljusupplevelse

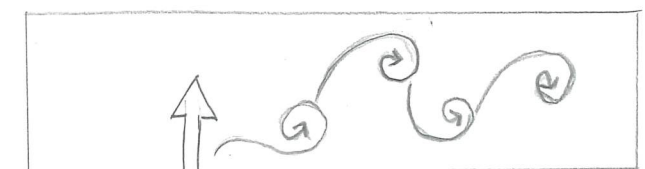
I beståndets västra del där individerna är mer jämnhöga uppstår en känsla av att befinna sig i en glänta där ljus sipprar igenom det höga krontaket. I den östra delen står träden så glest placerade att himlen är helt bar ovanför en. Ändå upplevs den östra delen som mörkare. De omgivande träden är högre och en dunkel känsla uppenbarar sig trots den bara himlen. Lindarna är i sig mörka med grånade stammar vilket också medför en mörkare känsla. Avsaknaden på löv gör dock övergripande delar av platsen fri från mörka skuggor.



Figur 45: Det finns en gradient av hur ljust beståndet uppfattas, från mörkare i öst till mer ljust i väst.

## Rörelse

Gången som leder genom beståndet får en i första hand bara att gå rakt igenom. Den västra delen inbjuder till rörelse mellan valven som ger möjlighet till paus och vila.



Figur 46: Rörelsen i den västra delen av beståndet bjuder in till rörelse mellan valven.



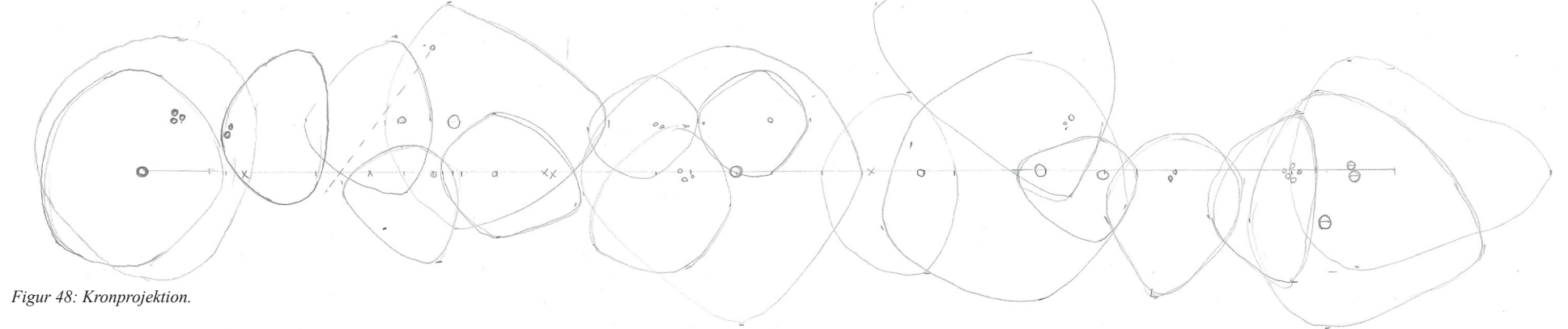
# Skogslind - *Tilia cordata* & skogsek - *Quercus robur*

## Flerskiktat blandbestånd med skogslind och skogsek, Alnarps Västerskog

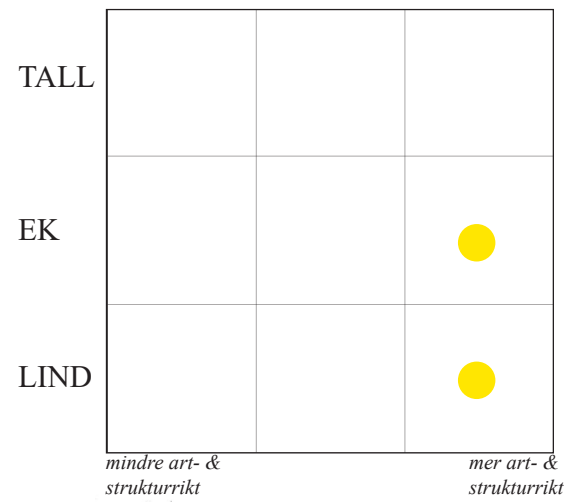
Vid en första anblick upplevs detta bestånd som rörigt. Samtidigt bjuder beståndet in till både lek och vila. Kojor är byggda på platsen och en fallen ask blir en bänk att sitta på för en fikapaus. Platsen känns lustfylld att stanna till vid, en god kombination av ljus och ombonad rumslighet.



Figur 47: Profildiagram.



Figur 48: Kronprojektion.



Datum: 19 mars  
Tid: 9:00-12:00  
Plats: Landskapslabbet, Alnarps Västerskog  
Platsens anläggningsår: 1994  
Arter: *Tilia Cordata* (skogslind), *Quercus robur* (skogsek), *Prunus padus* (hägg), *Carpinus betulus* (avenbok)  
I fältskiktet: *Lamium galeobdolon* (gulplister), *Fragaria vesca* (smultron), *Pilosella officinarum* (gråfibbla)



Figur 49: Bildkollage över beståndet i Alnarps Västerskog.



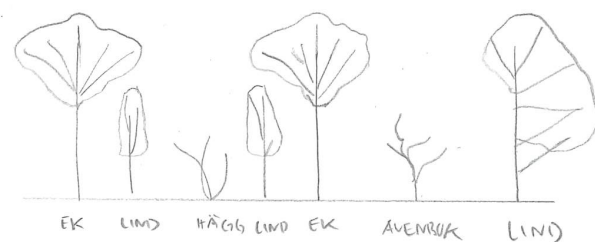
Figur 50: Fältskiktsarter i beståndet.



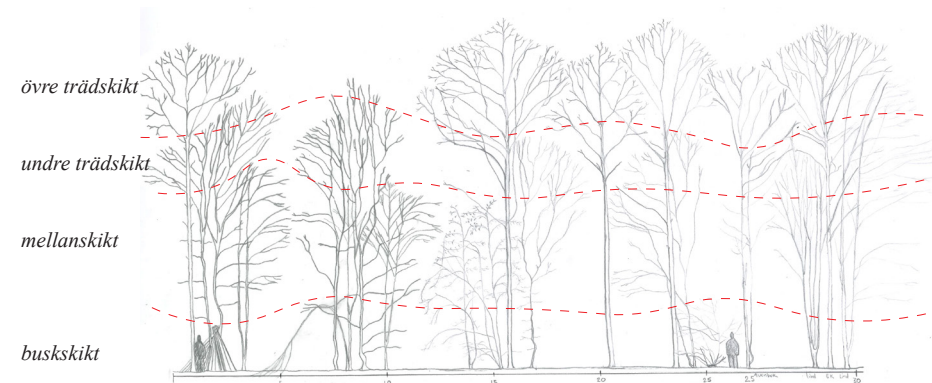
## Schematiska skisser

### Vegetationens strukturer och strategier

Eken dominerar i det översta skiktet som enstammiga pelare i beståndet. Skogslinden är som störst i kantzonerna och mer anonym inne i beståndet. Linden har i beståndet svagt utvecklade kronor och når inte lika högt upp som eken. Arternas förekomst i de olika skikten är ett resultat av de strategier de besitter som semipionjärer och sekundärer. Om eken ger plats åt sekundärarten lind, kommer den att utvecklas och få en större krona (Sjöman et al., 2015). Avenboken är en sekundärart och förekommer i två skikt, i det undre trädskiktet och i buskskiktet. I det undre trädskiktet sträcker sig avenboken nästan upp till ekens höjd. De avenbokar som finns i buskskiktet har utvecklats till personliga individer med snirkliga grenar. Häggen är mest vital i brynzonerna där den uppnår störst volym, inne i beståndet är den glesare i grenverket. Beståndet har ett övre och ett undre trädskikt, ett mellanskikt samt buskskikt. Wiström et al. (2009) menar att andelen ljus- och skuggarter i ett bestånd påverkar hur snabbt strukturer uppstår. Bestånd med störst andel ljusarter i trädskiktet utvecklar skiktning snabbare (ibid). Därmed har detta bestånd med den relativt ljusgenomsläppliga eken som överståndare en rik skiktning trots sin unga ålder. Detta medför en tidig kvalitet. Beståndet har sjuk av gulplister, vilket gör golvet grönt trots vintertid.

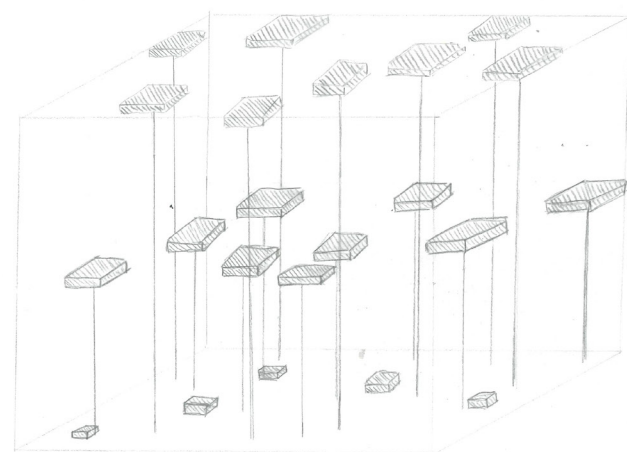


Figur 51: Karakteristiska trädarter som identifieras i beståndet.



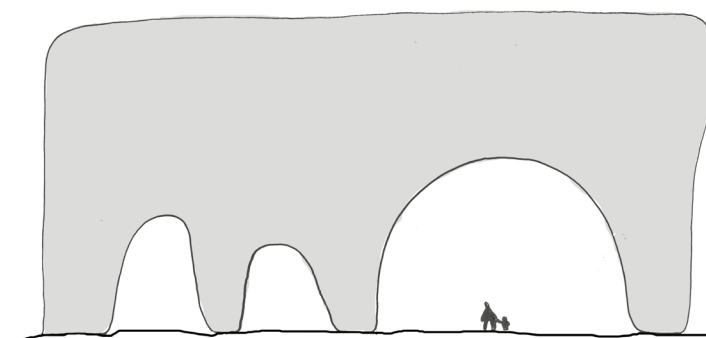
Figur 52: Fyra olika skikt identifierades.

### Rumslighet



Figur 53: De olika skikten i beståndet ger upplevelsen av tak i olika nivåer

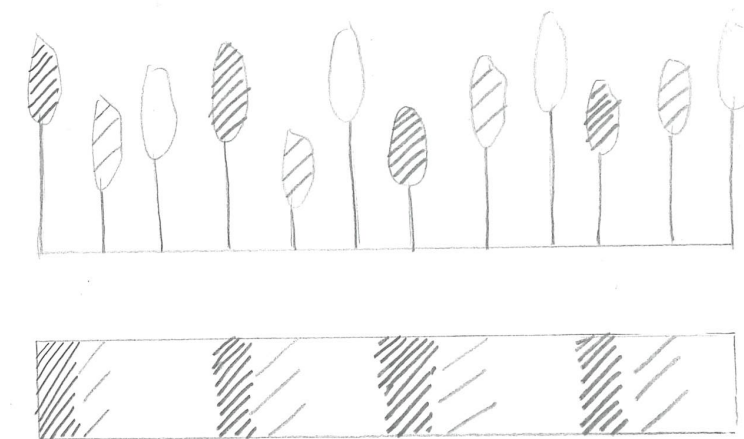
Beståndet är ombonat och vilsamt. Fältskikt i sjuk bidrar till rumsligheten. Växtligheten i kantzonerna är tätare med fler grenar vilket skapar en yttre vägg runt beståndet. Inne i beståndet uppstår flera gläntor av varierande storlek. Beståndet är tillräckligt stort för att känslan av att befinna sig inuti uppstår, vilket förstärks av strukturerna och den yttre väggen av vegetation. I beståndet har spontana stigar uppstått. Detta är någonting som Gustavsson (2004) understryker. Endast i bestånd som uppnår en viss minimibredd, 10 meter, kan känslan av att befinna sig inuti uppstå och det är först i dessa bestånd som spontana stigar uppstår.



Figur 54: De olika skiktningarna i beståndet skapar rumsligheter i gläntorna som uppstår

### Ljusupplevelse

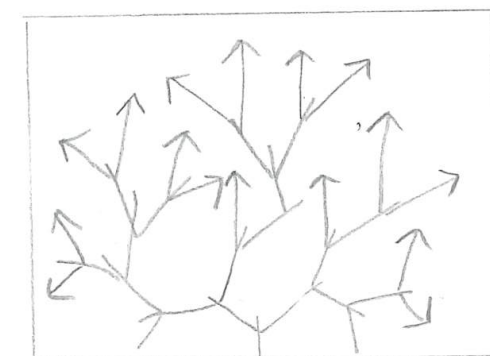
Beståndet i helhet upplevs som ljust. Beroende på solens rörelse förändras skuggspelet under dagen. Ekarna dominerar i det övre trädskiktet och ger en relativt jämn ljusstillgång i beståndet.



Figur 55: Trädens kronor ger en relativt jämnt ljusstillgång men varierade något genom beståndet på grund av de olika individernas kronstorlek

### Rörelse

I detta bestånd är rörelsen längs stigen inte hierarkisk över rörelsen som leder en bort från stigen. Den stig som finns slingrar sig genom beståndet. Dessutom är vegetationen längs med den, oregelbundet placerade vilket medför en långsammare rörelse. Vegetation av denna typ ger olika rumsligheter i form av öppet och slutet längs med färdriktningen. Det kan uppmana till att stanna upp och undersöka (Deak Sjöman & Sjöman, 2015). Beståndet lockar istället till en oregelbunden rörelse från glänta till glänta. Denna rörelse är långsam och trivsamt.



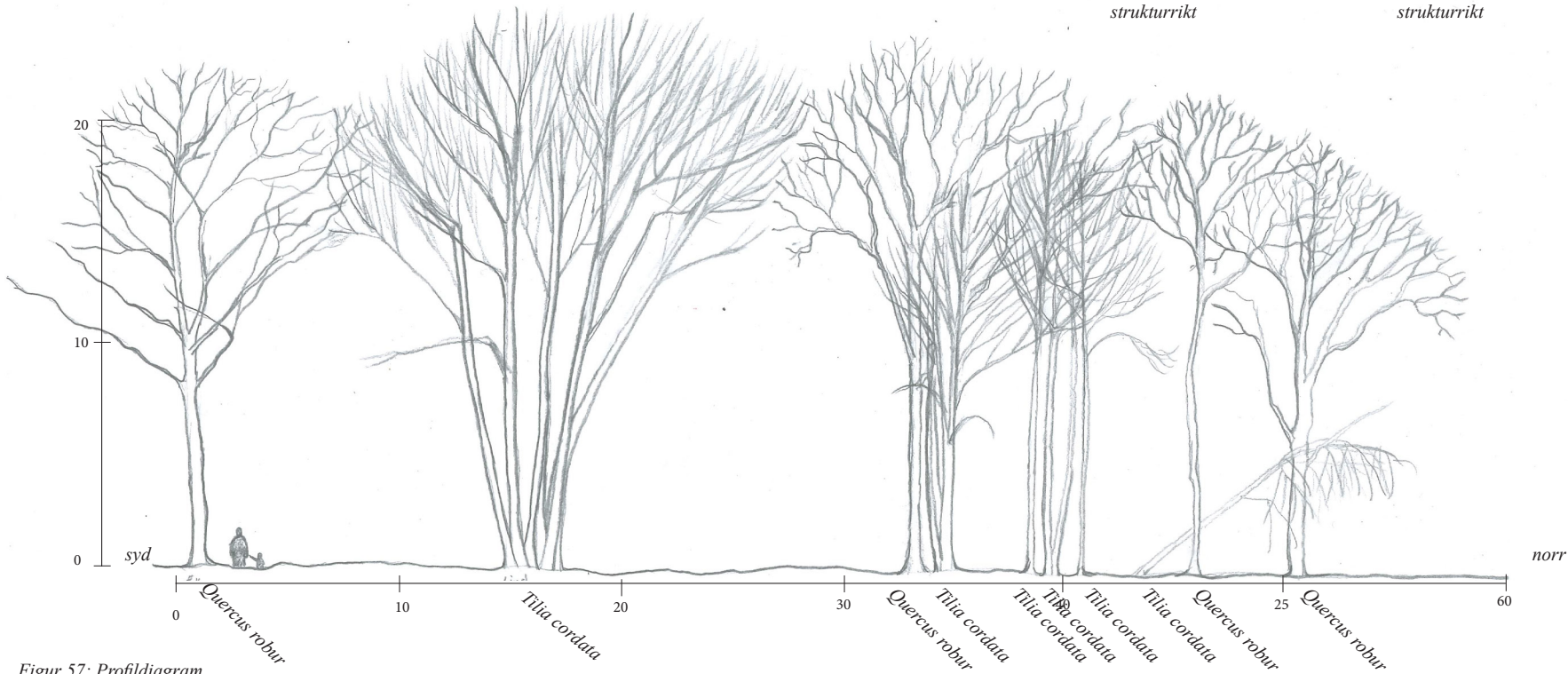
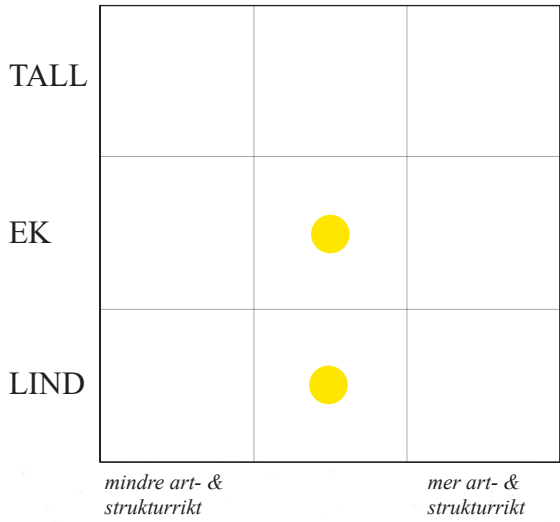
Figur 56: Det finns många lockelser i beståndet vilket medför att spontana stigar och vägar uppkommit



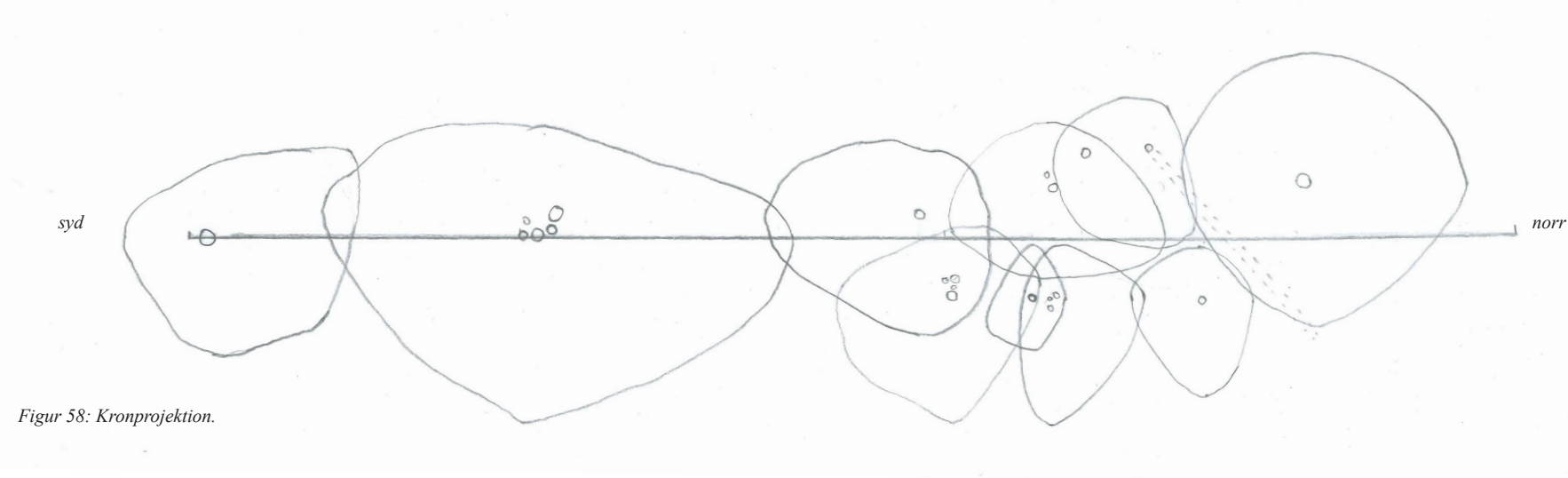
# Skogslind - *Tilia cordata* & skogsek - *Quercus robur*

## Enskiktat blandbestånd med skogslind och skogsek, Linnebjerg

En solig men blåsig aprildag vandrar vi runt i Linnebjerg och upplever våren från sin vackraste sida. Vitsipporna står i full prakt och lyser upp golvet i skogen. Träden har börjat bli skirt gröna, ovanligt tidigt det här året. I Linnebjerg, som är ett naturreservat, tillåts döda träd stå kvar. Fallna träd och grenar ligger på marken vilket medför att platsen känns levande med gamla träd fulla av historia.



Figur 57: Profildigram.



Figur 58: Kronprojektion.

Datum: 15 April  
Tid: 9.00  
Plats: Linnebjerg naturreservat  
Platsens blev naturreservat år 1980 men har funnits längre än så  
Arter: *Tilia cordata* (skogslind), *Quercus robur* (skogsek)  
I fältskiktet: *Anemone nemorosa* (vitsippa), *Ranunculus ficaria* (svalört), *Eranthis hyemalis* (vintergäck), *Anemone ranunculoides* (gulsippa), *Viola riviniana* (skogsviol), *Fragaria vesca* (smultron)



Figur 59: Bildkollage från referensplatsen i Linnebjerg.



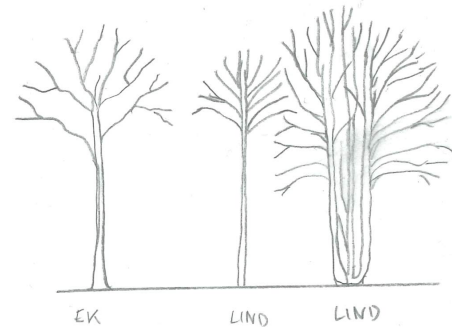
Figur 60: Fältskiktsarter i Linnebjerg.



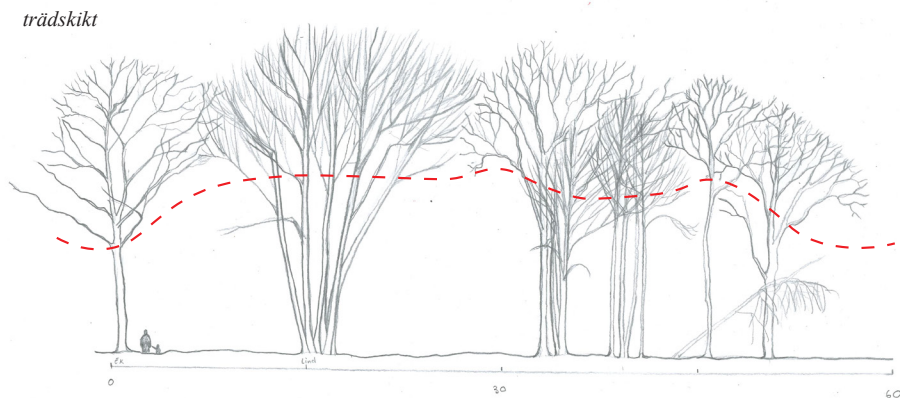
# Schematiska skisser

## Vegetationens strukturer och strategier

Platsen består av ett framträdande trädsikt som domineras av skogslind och skogsek. Marken fylls av ett rikt fåltskikt med övervägande andel vitsippor. Trädens avlödade krontak ger ett sirligt intryck. Snittet innehåller både flerstammiga och enstammiga gamla lindar. De lindar som fått mycket utrymme har utvecklat stora kronor medan de som stått trångt inte haft samma möjlighet och utvecklats till smala individer med en liten krona (Löf et al., 2014). Detsamma gäller för eken som dock inte förekommer som flerstammig. De båda trädarterna i beståndet är relativt jämnhöga.



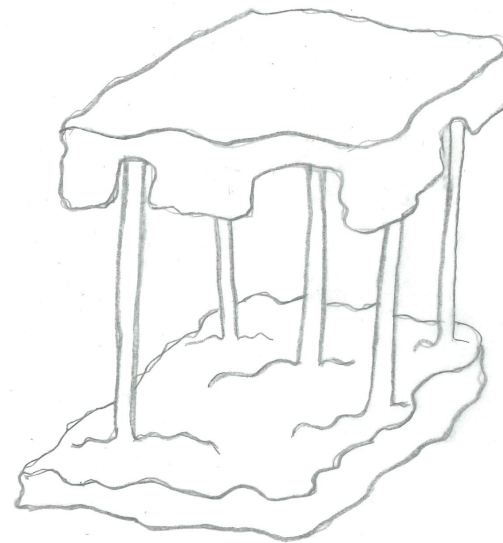
Figur 61: De olika trädkaraktärerna som identifierades i beståndet.



Figur 62: Endast ett trädsikt identifierades på platsen

## Rumslighet

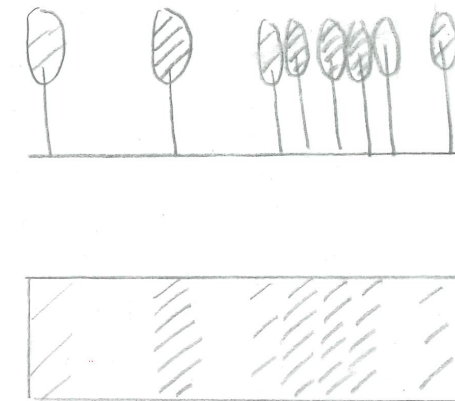
Rummet känns mjukt och rofyllt trots den kraftiga vinden. Träden är gamla med tjocka stammar. Det höga krontaket är ojämnt men känns omfamnande, vilket medför att platsen känns trygg. Marken är täckt av ett rikt fåltskikt som bidrar till den mjuka rumsligheten.



Figur 63: Det rika fåltskiktet med vitsippor ger en lummig känsla på platsen.

## Ljusupplevelse

Beståndet är på grund av trädens avlödade kronor, soligt med få skuggiga partier. Trädens grenar kastar skuggspel på marken. Beståndet fylls således av ett sirligt vårljus, trots trädens breda kronor. Under sommartid kommer trädens krontak att skugga beståndet och ge platsen ett mörkare intryck.



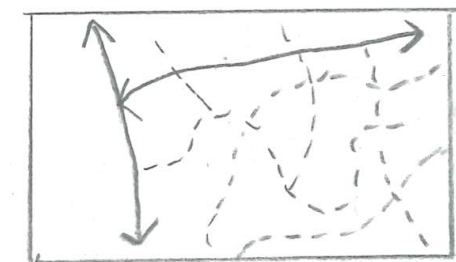
Figur 64: Trädens krontak gav vid den här årstiden en jämn och relativt ljus upplevelse av platsen.



Figur 65: Bildkollage över trädens kronor.

## Rörelse

Det finns ett överordnat stigsystem där den dominerande rörelsen sker. Träden på denna plats omringar stigen vilket leder rörelsen i beståndet framåt. I övrigt finns ingen anmärkningsvärd rörelse i beståndet då marken är ojämn och täckt av ett rikt fåltskikt samt försedd med stenar och stockar. Att avvika från stigen görs måhända i jakten på en mysig fikaplatz.



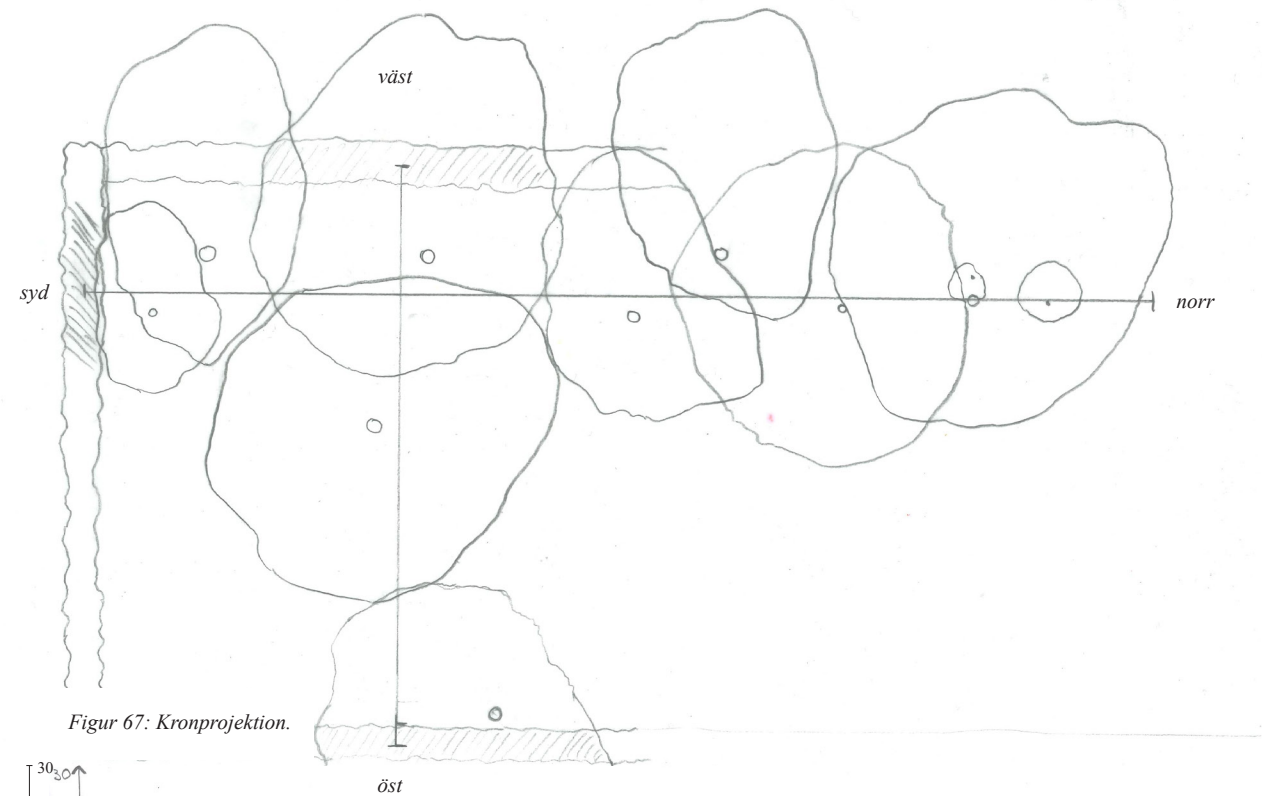
Figur 66: Det finns både överordnade och underordnade rörelser i beståndet



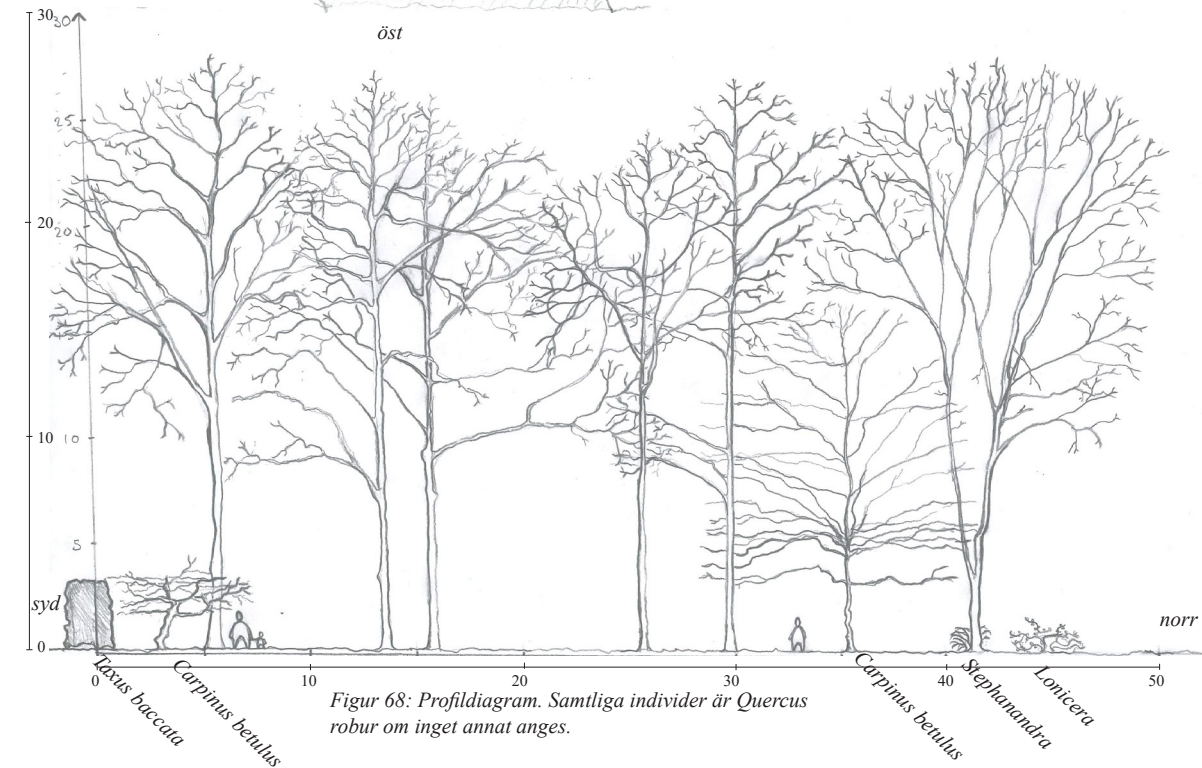
# Skogsek - Quercus robur

## Treskiktat blandbestånd med skogsek, Mariebjerg Kirkegård

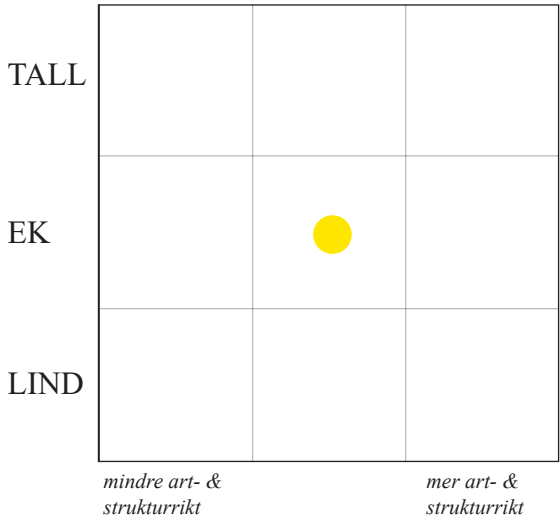
Det gyllene ljuset som sipprar ner på marken kastar ett vacker skuggspel och får oss att stanna upp när vi kommer in i beståndet med ekar, träkors och ett blommande fältskikt. Rummet är tydligt i sin rektangulära form och gravarna ligger i rader under de stora ekarna. Nästintill hela rummets golv är täckt av blommande vårflor som står utspridda i grupper. Rummet känns luftigt men omslutande.



Figur 67: Kronprojektion.



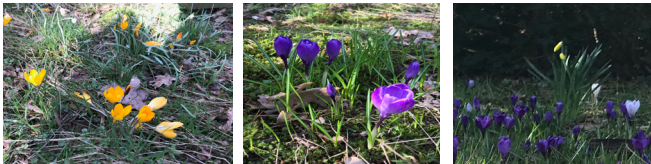
Figur 68: Profildiagram. Samtliga individer är Quercus robur om inget annat anges.



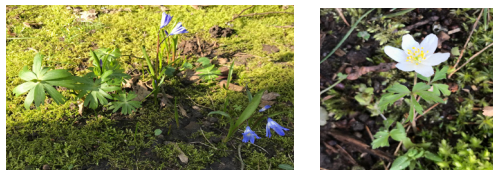
Datum: 11 mars  
Tid: 10:00-13:00  
Plats: Mariebjerg Kirkegård, Gentofte  
Platsens anläggningsår: 1936  
Arter: Quercus robur (skogsek), Carpinus betulus (avenbok), Lonicera sp (trysläktet), Stephanandra sp (stefanandrasläktet)  
  
I fältskiktet: Crocus flavus (krokus), Crocus tommasinianus (snökrokus), Galanthus nivalis (snödroppe), Narcissus pseudonarcissus (påsklilja), Ranunculus ficaria (svalört), Anemone nemorosa (vitsippa), Hedera helix (murgröna), Eranthis hyemalis (vintergäck)



Figur 70: Bild över beståndet i Mariebjerg Kirkegård.

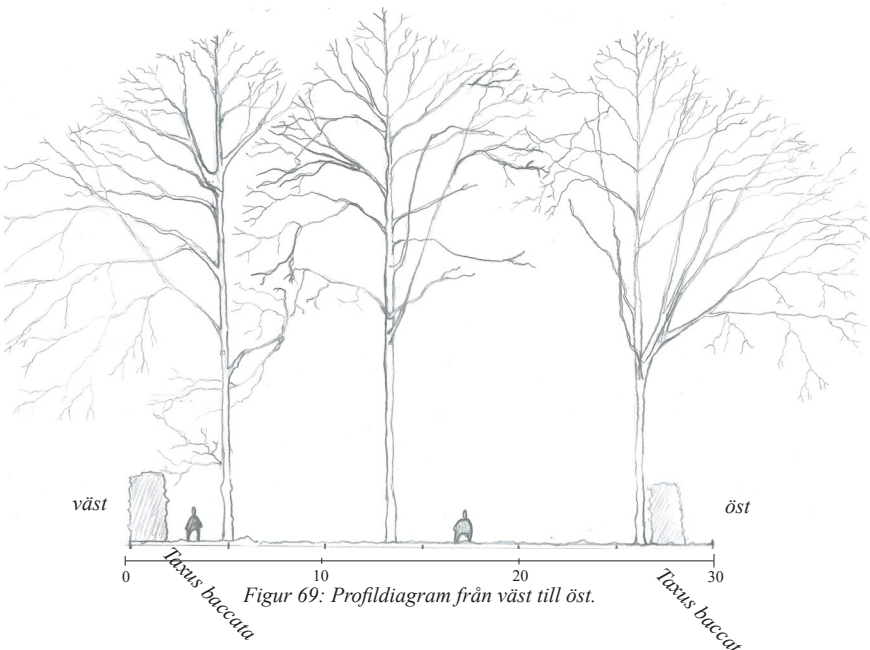


Crocus flavus      Crocus tommasinianus      Narcissus pseudonarcissus



Eranthis hyemalis      Anemone nemorosa

Figur 71: Fältskiktsarter i beståndet.



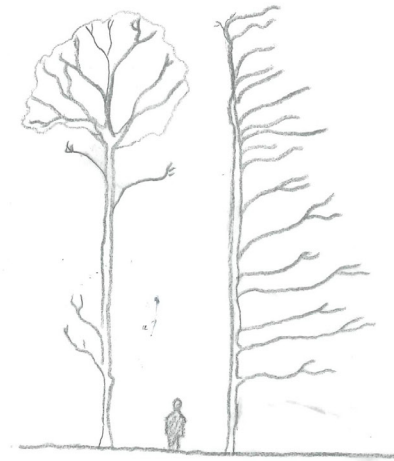
Figur 69: Profildiagram från väst till öst.



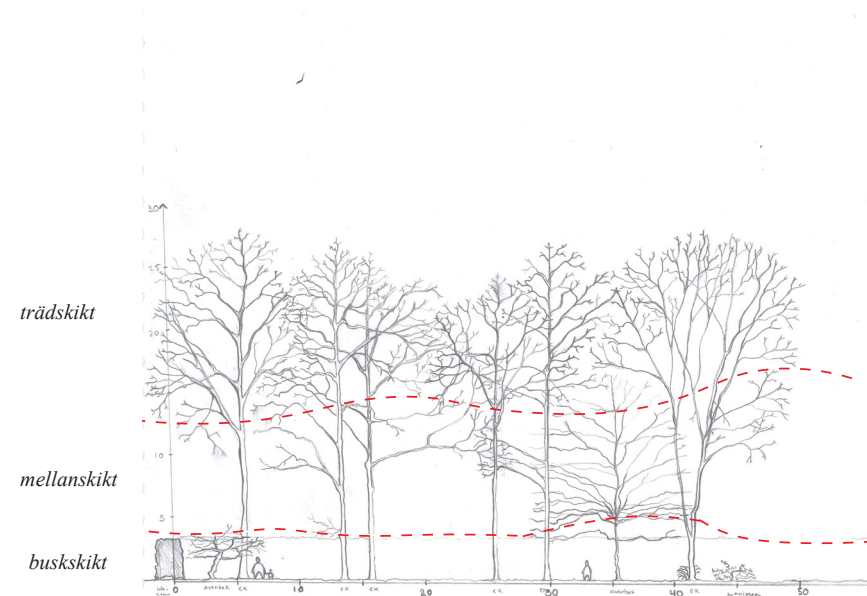
# Schematiska skisser

## Vegetationens strukturer och strategier

De ekar som står i kanterna av rummet har grenar långt ner som sträcker sig ut från beståndet för att ljustillgången är bättre där. I de inre delarna av beståndet bildar ekarna ett krontak ca 16 meter upp. Beståndet har ett tydligt övre trädskikt. Den övriga vegetationen, ett mellanskikt och ett buskskikt, är mindre framträdande och kan ses som enstaka individer. Avenboken, som kan trivas under ekarna, bildar ett lägre tak som ger en mer omslutande upplevelse. Dessa individer har ett knotigt och intressant uttryck.

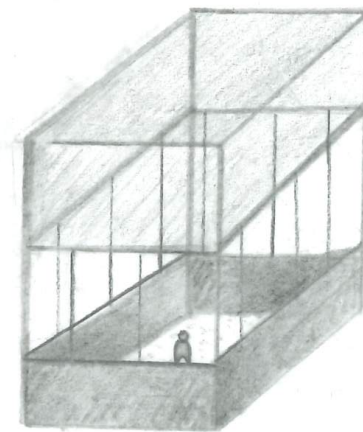


Figur 72: Ekarnas karaktärer.



Figur 73: Tre skikt identifierades i beståndet.

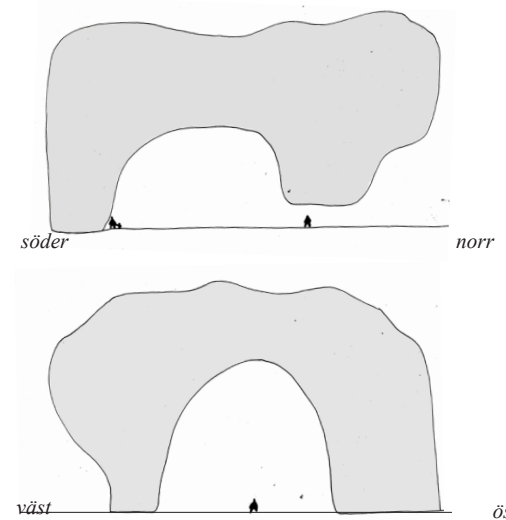
## Rumslighet



Figur 74: Det finns en tydlig rumslighet i beståndet, med tak och väggar.

Det finns en tydlig rumslighet i det här beståndet med tak, väggar och golv. Ekarnas trädkronor bildar ett tydligt tak. Idegranhäcken bildar täta väggar runt hela rummet vilka spelar en stor roll för den tydliga rumsligheten. Enligt Stahlschmidt et al., (2017) kan gles vegetation leda till att besökaren lockas till att ta reda på vad som finns på andra sidan. I detta bestånd bidrar de täta idegranshäckarna till en lugn känsla utan distraktion från utsidan. I det här rummet vill besökaren stanna.

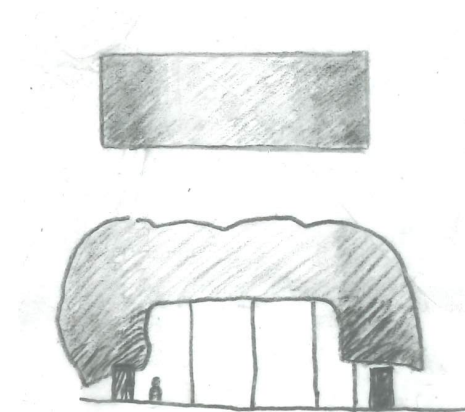
Fältskiktet består av vårlök såsom krokus, snödroppe och påsklilja men även örter som vitsippa och svalört bekläder marken. Fältskiktet framträder i grupper spridda relativt jämt över beståndet. Eventuellt är det mer framträdande in mot mitten av rummet och mer avtagande ut mot den mörka idegranen i kanterna. I en mörk pelarsal har fältskiktet svårt att etablera sig (Gustavsson, 1991). Ekens ljusgenomsläpplighet gör att detta rummet har ett rikt och frodigt golv av gräs, vårlök och örter.



Figur 75: Det tydliga krontaket samt rummets väggar ger en ombonande känsla i rummet.

## Ljusupplevelse

Beståndet upplevs som ljust upptill men trängre och mörkare från sidorna. Krontaket är täckande men avlöst av sirliga grenar. Det släpper igenom ett ljus som kastar ett skuggspel på marken. Enligt Deak Sjöman och Sjöman (2015) har trädkronornas skuggspel på marken en stor betydelse för upplevelsen av rummet. Ljus och skuggor kan, menar Deak Sjöman och Sjöman, bidra till både rumslighet och rörelse på en plats. Längs med den omslutande häcken av idegran känns det mörkare.



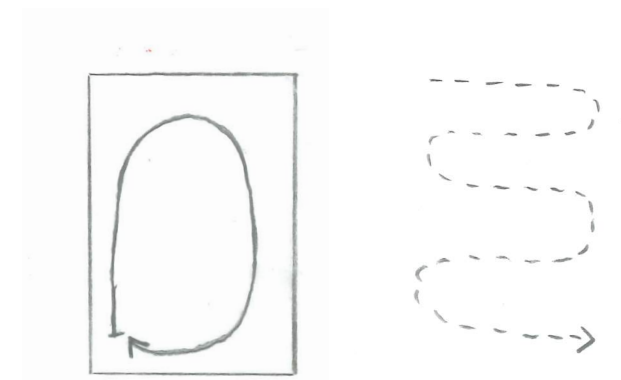
Figur 76: Ljuset upplevdes ljusare in mot mitten av beståndet



Figur 77: Bild på trädkronornas ljusgenomsläpplighet under vintern.

## Rörelse

Rörelsen i beståndet är väldigt långsam. Rörelsen stannar upp och inne i beståndet finns utrymme för paus och vila. Den långsamma rörelsen som finns, går runt rummet alternativt i en underordnad rörelse i sick-sack.



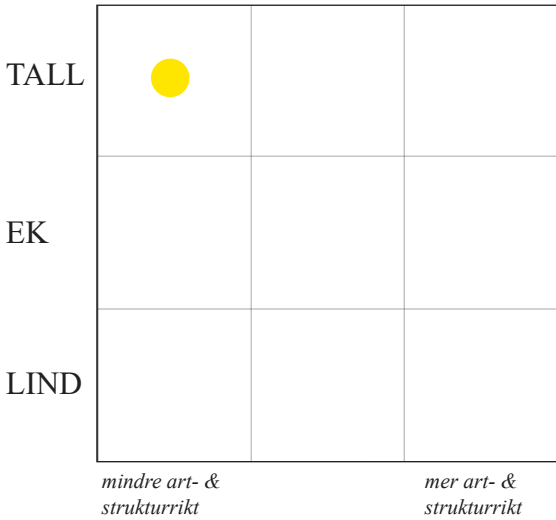
Figur 78: Det finns två typer av rörelser i beståndet, en överordnad och en underordnad.



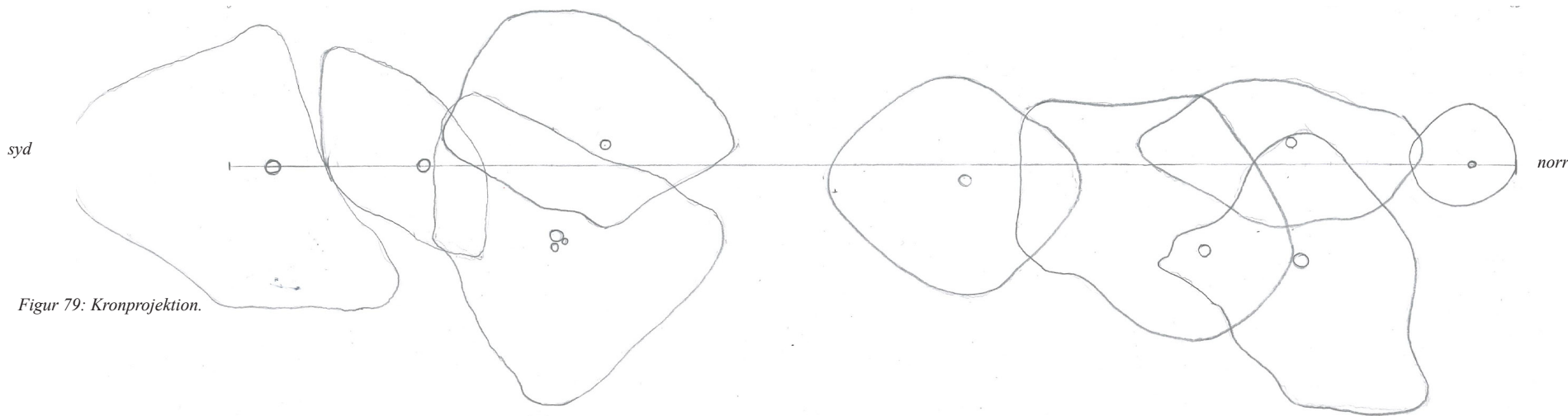
# Tall - *Pinus sylvestris*

## Enskiktat bestånd med tall, Haboljungs fure

Det första som slår oss när vi kommer in i pelarsalen med tall är den fria sikten som gör rummet härligt och luftigt. Beståndets repetitiva uttryck tillsammans med det sirliga ljuset ger en lugn och rekreativ känsla.



Datum: 26 mars  
Tid: 9:00 - 12:00  
Plats: Haboljungs fure  
Platsens anläggningsår: 1950  
Arter: *Pinus sylvestris* (tall)  
I fältskiktet: *Polypodium vulgare* (stensöta), *Erophila verna* (nagelört), *Cerastium fontanum* (hönsarv)



Figur 81: Bildkollage från pelarsalsbeståndet.



*Polypodium vulgare*      *Erophila verna*      *Cerastium fontanum*  
Figur 82: Fältskiktsarter i beståndet.



# Schematiska skisser

## Vegetationens strukturer och strategier

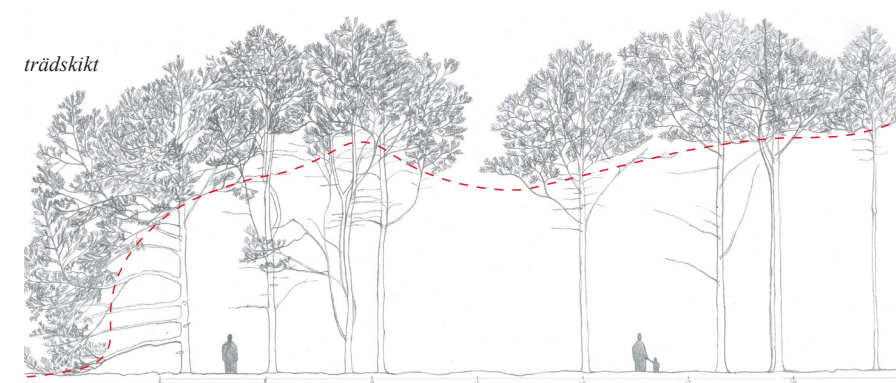
Beståndet har ett tydligt övre trädskikt och hamnar enligt kategoriseringen av Gustavsson och Fransson (1991) under kategorin pelarsalsbestånd. De tallar som står i kanterna har grenar ända ner till marken och endast grenar på den sidan som vätter ut från beståndet. Kronorna täcker ungefär en fjärdedel av trädets längd och krontaket, som är ca 9-12 meter upp, har små hålrum där ljuset sipprar igenom och skapar ett skuggspel på marken. Nedanför kronorna bildas ett risigt skikt av döda grenar. Marken täcks av mossor och på vissa håll står små grupper av stensöta. Enligt Bauhus et al. (2017) är beståndet bestående av endast en trädart mindre flexibla och har färre ekologiska värden. De menar att det finns en sårbarhet i denna typen av bestånd. I Haboljungs fure är dock denna pelarsal en del av ett större naturområde där beståndet med flera strukturer och arter går att identifiera.



Figur 83: Bild på träd i kantzonen.

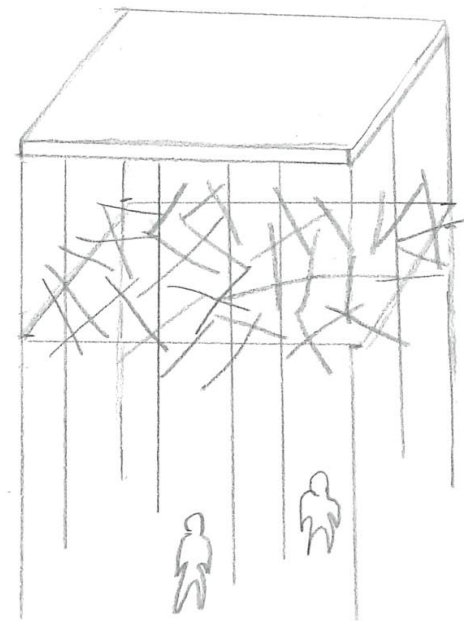


Figur 84: Tallarnas olika uttryck i beståndet.



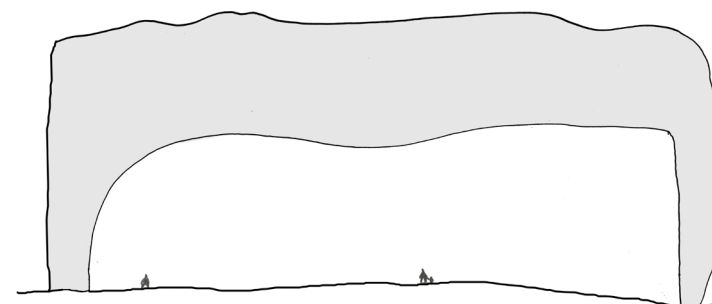
Figur 85: Ett trädskikt identifierades.

## Rumslighet



Figur 86: Rum med öppen och fri sikt.

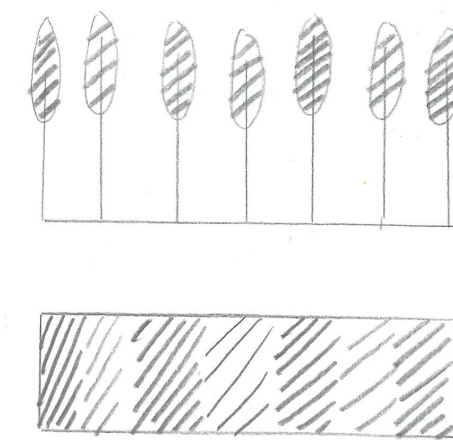
Ett enhetligt krontak ger en tydlig rumslighet menar Robinson (2016) och Dee (2013). Inne i beståndet upplevs rummet som öppet med fri sikt åt alla håll. I kantzonerna har vissa tallar fått grenar långt ner vilket ger en omslutande känsla. Dessa individer står dock relativt glest.



Figur 87: Tallarnas höga krontak ger ett öppet och luftigt rum

## Ljusupplevelse

Detta bestånd upplevs som relativt ljust. Tallarnas kronor har god ljusgenomsläpplighet men träden står tätt och bildar tillsammans ett relativt täckande krontak. Ljuset är jämt fördelat över hela beståndet men intill vissa kantzoner sipprar lite mer ljus in, vilket gör att beståndet upplevs mörkare längre in i beståndet.

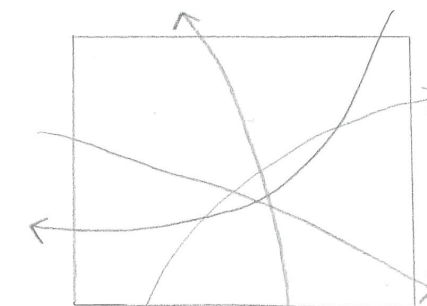


Figur 88: Ljuset upplevs som jämt fördelat i beståndet



Figur 89: Bild på tallarnas ljusgenomsläppliga kronor.

## Rörelse



Figur 90: Rörelsen i beståndet upplevs som obehindrad och många spontana stigar har uppstått.

Enligt Deak Sjöman och Sjöman (2015) är oregelbunden placering av träd samt fri sikt, bidragande faktorer till att besökare lockas till avvikelser från den överordnade stigen. Detta blir tydligt i pelarsalen där rörelsen upplevs som obehindrad. Den markerade stigen uppfattas inte som överordnad i relation till de spontant uppkomna stigarna. Rörelsen genom beståndet är långsam.

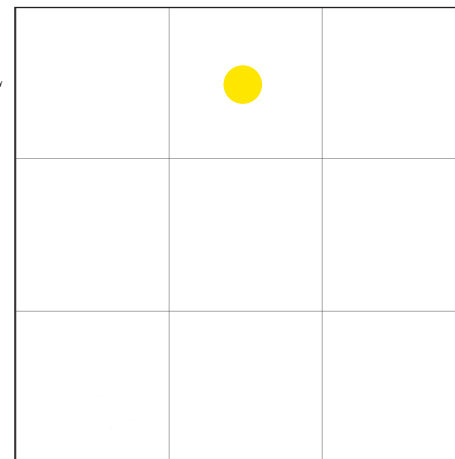


Tvåskiktat blandbestånd med tall, Mariebjerg Kirkegård

TALL

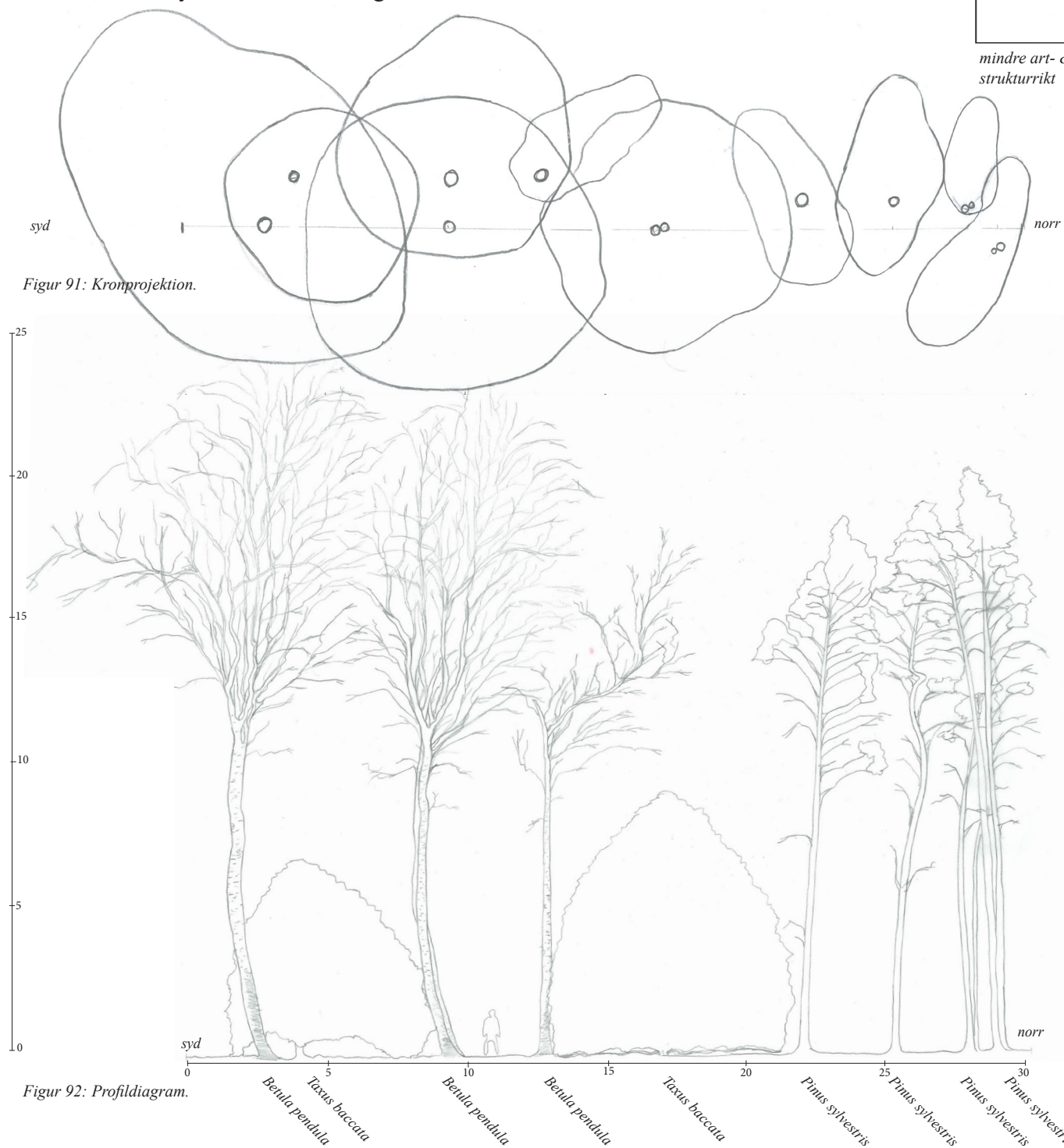
EK

LIND



mindre art- &  
strukturrikt

mer art- &amp; strukturrikt



Figur 92: Profildigram.

I fältskiktet: *Oxalis acetosella* (harsyra), *Ranunculus ficaria* (svalört), *Hedera helix* (murgröna), *Crocus Vernus* (gul krokus), *Eranthis hyemalis* (vintergäck), *Galanthus nivalis* (snödroppe), *Scilla* (blåstjärnesläktet), *Anthriscus sylvestris* (hundkåx), *Chelidonium majus* (skelört)



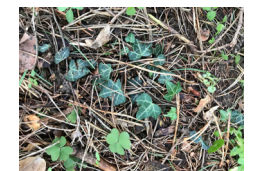
Figur 93: Bildkollage från beståndet i Mariebjerg Kirkegård.



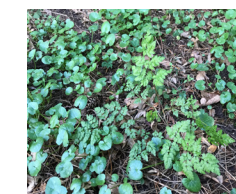
*Ranunculus ficaria*



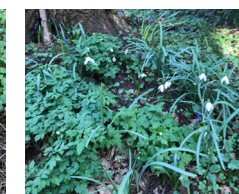
*Eranthis hyemalis*



*Hedera helix* &  
*Occalis acetosella*



*Anthriscus sylvestris*



*Galanthus nivalis* &  
*Chelidonium majus*



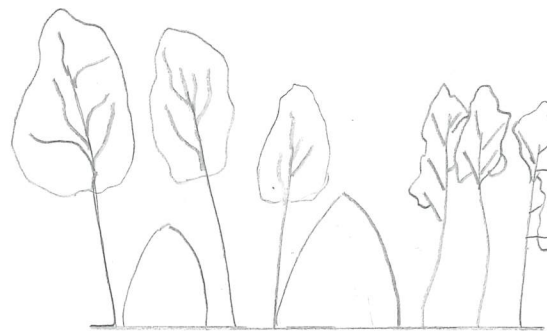
*Scilla*

Figur 94: Fältskiktsarter i beståndet.

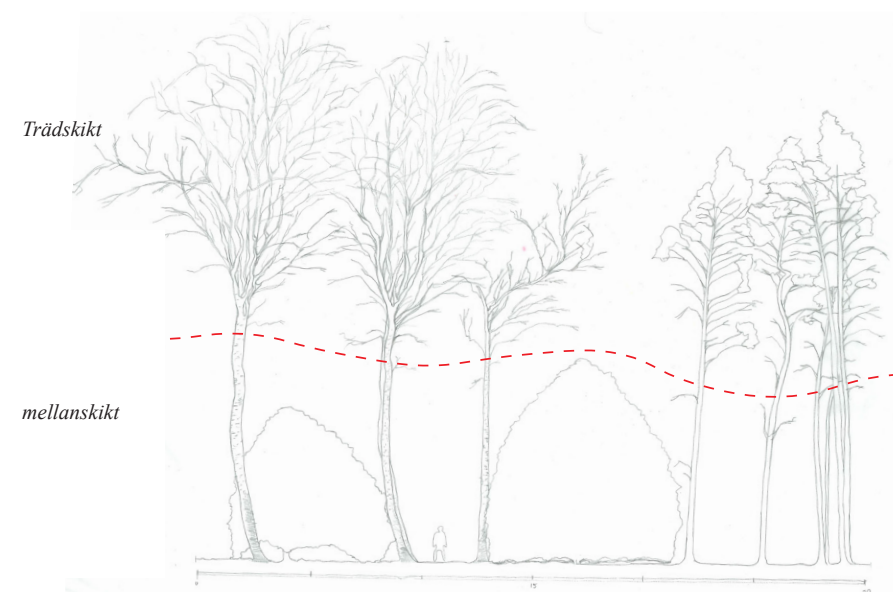
# Schematiska skisser

## Vegetationens strukturer och strategier

Tallarna är både flerstammiga och enstammiga med ett vindlande växtsätt, vilket gör dem till individer med lustfylld karaktär. I staden ses sällan trädindivider med personlig karaktär då de vanligen försvinner som en andrahandsortering på plantskolorna. Oftast eftersträvas träd med rak genomgående stam i staden (Sjöman & Slagstedt, 2015). De tallar som fått störst tillgång på ljus har fler grenar längre ner längs stammen än de tallar som står inklämda. Längs med stammarna på dessa sistnämnda finns många grenar utan barr som troligtvis är döda. Björkarna har långa slängiga grenar som sträcker sig efter solen. De har en bred krona och ett stort krondjup. Idegranen frodas i det dunkla ljuset från träden ovan och har en tydlig volym av en rundad pyramid. Beståndet består av ett framträdande trädskikt, ett mellanskikt och ett rikt fältskikt.

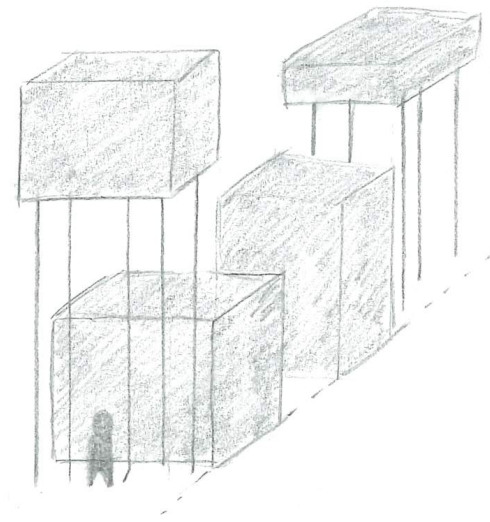


Figur 95: Olika karaktärer som identifierades.



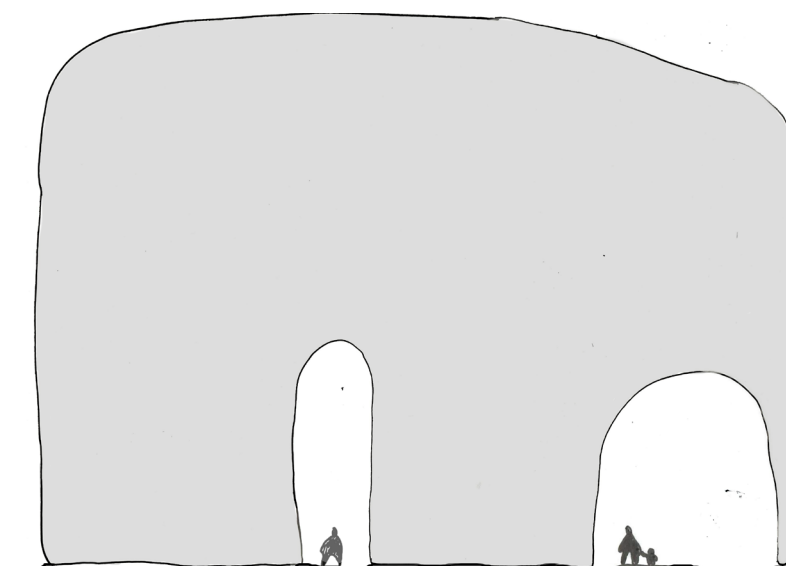
Figur 96: Två skikt identifierades i beståndet.

## Rumslighet



Figur 97: De stora och mörka idegranarna upplevs som block som hindrar rörelsen.

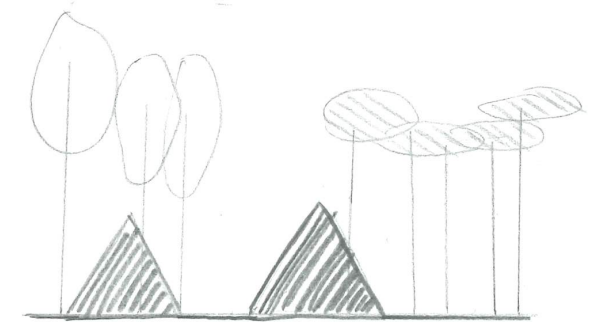
Den ljusa gläntan mellan idegranarna utgör en platsbildning, likväl som utrymmet mellan tallarna. Idegranen ter sig som ogenomträngliga block vilket påverkar den spatiala känslan i det utvalda snittet. Upplevelsen i den rymd människan befinner sig i, påverkas av dimensionerna på väggarna och elementen. En för tät och hög häck kan medföra en klaustrofobisk känsla (Stahlschmidt et al., 2017).



Figur 98: Den rymd som skapas mellan tallarnas stammar och idegranarnas täta vägg blir små salar.

## Ljusupplevelse

Övergripande upplevs beståndet som dunkelt, en känsla som förstärks av de städsegröna växterna. Trots en solig vinterdag är marken mörk och skuggad. Björkarna låter dock solen sippra igenom det glesa grenverket vilket ger marken ett skirt skuggspel. Varierande skuggspel på marken bidrar till rytmen och rumsligheten av en plats (Deak Sjöman & Sjöman, 2015).

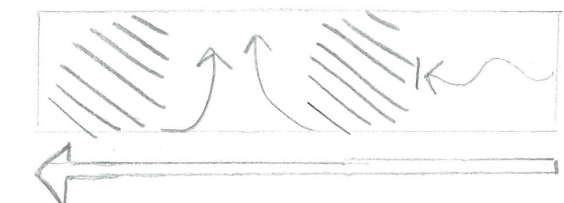


Figur 99: Variation av ljusstillgång.



## Rörelse

Den överordnade rörelsen på platsen är färden bredvid beståndet. Det trånga beståndet utgör en mörk vägg längs med stigen. I gläntan mellan idegranarna uppstår en plats där rörelsen saktas ner.



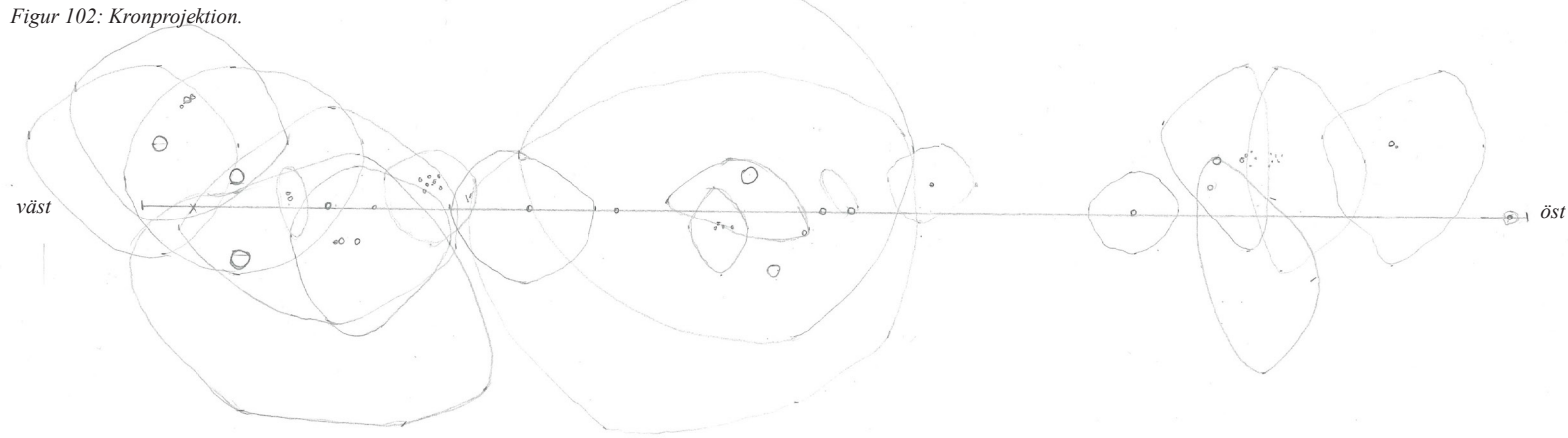
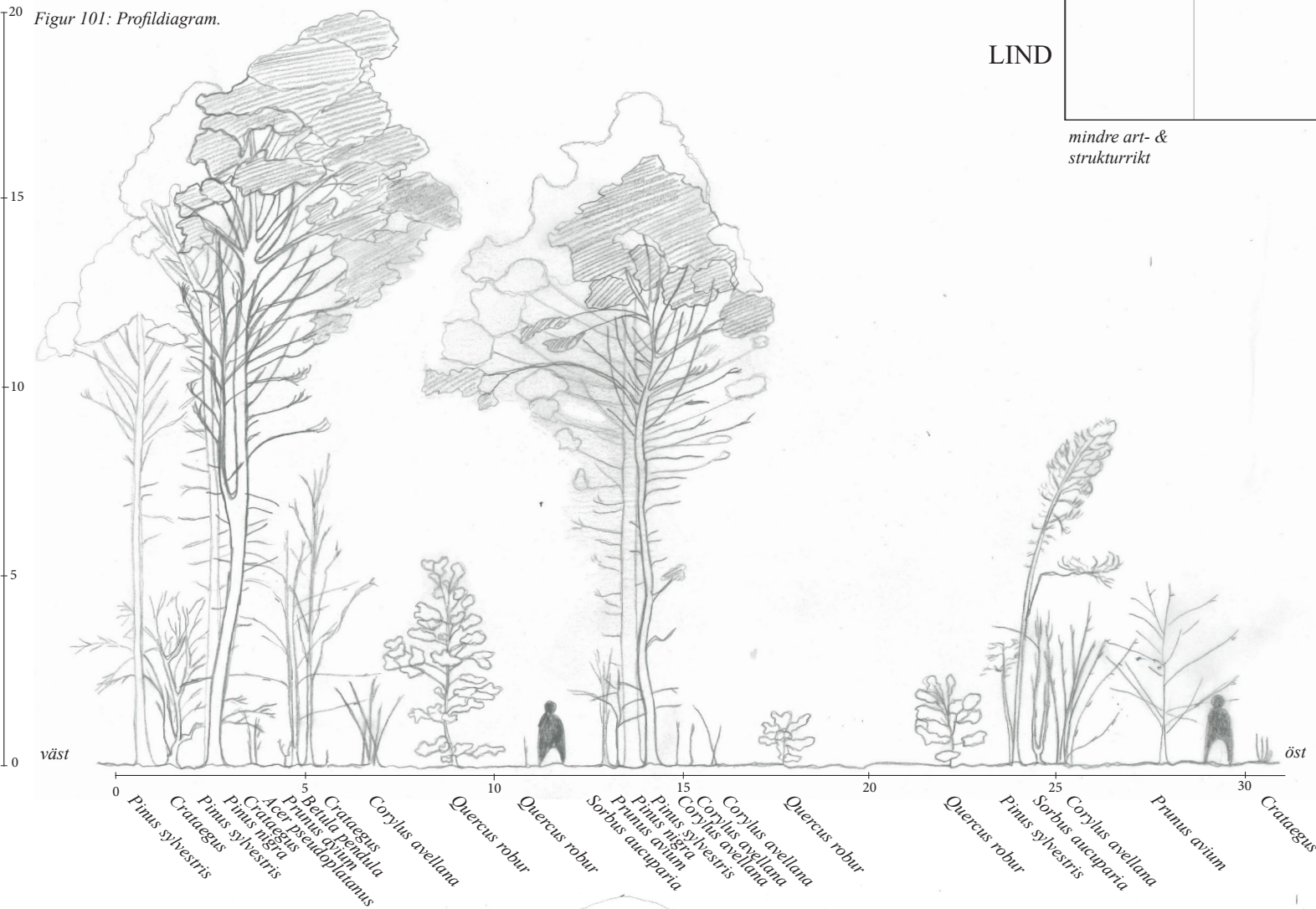
Figur 100: Det finns olika typer av rörelser i beståndet. En rörelse är tydligt överordnad och andra är mer underordnade.



# Tall - *Pinus sylvestris*

## Flerskiktat blandbestånd med tall, Haboljungs fure

När vi kommer till den här platsen finner vi det spännande att se ek i mellanskiktet och buskskiktet, något vi tidigare inte har sett i kombination med tall. Beståndets artrikedom är intressant att studera. Trots det täta uttrycket med ett rikt buskskikt ger det genomsläppliga krontaket ett fint skuggspel på marken.



TALL			
EK			
LIND			
	mindre art- & strukturrikt		mer art- & strukturrikt

Datum: 26 mars  
Tid: 13:00 - 16:00  
Plats: Haboljungs fure  
Platsens anläggningsår: 1950  
Arter: *Pinus sylvestris* (tall), *Pinus nigra* (svarttall), *Crataegus* sp (hagtorn), *Prunus avium* (fägelbär), *Corylus avellana* (hassel), *Sorbus aucuparia* (rönn), *Quercus robur* (skogsek), *Betula pendula* (vårtbjörk), *Acer pseudoplatanus* (tysklönn), *Lonicera* sp (trysläktet)  
I fälskiktet: *Athyrium filix-femina* (majbräken), *Rumex acetosa* (ängssyra)



Figur 103: Bildkollage från Haboljungs fure.



Figur 104: Fälskiktsarter.

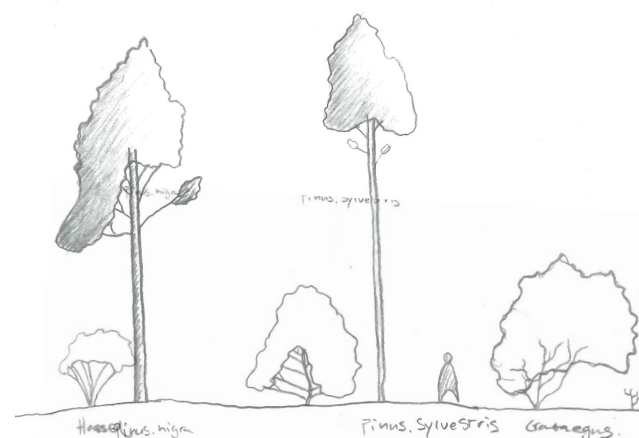
*Rumex acetosa*  
*Athyrium filix-femina*



# Schematiska skisser

## Vegetationens strukturer och strategier

Detta bestånd är rikt på både arter och strukturer. Enligt Gustavsson (2004) bidrar strukturrerika planteringar till många positiva aspekter. Bestånden är mer resilienta med stor biologisk mångfald, samtidigt som de ger höga upplevelsevärden. I detta bestånd är tallen framträdande i trädskiktet, med ett gles krontak. Det är ett glapp ner till nästa skikt, busk- och mellanskiktet, som är artrikt och tätt. De flesta av arterna i busk- och mellanskiktet är relativt ljuskrävande vilket tyder på en god ljustillgång i beståndet. Bestånd med stor andel ljuskrävande arter medför att strukturerna uppstår snabbt vilket skapar tidiga kvaliteter (Wiström et al., 2009). Eken, som är mer ljuskrävande än de andra, återfinns i de undre skikten, i krontakets luckor, medan resterande arter är spridda över hela beståndet. De flesta arter i det låga buskskiktet är smala skott på backen. Mest dominerande är buskskiktet och mellanskiktet.

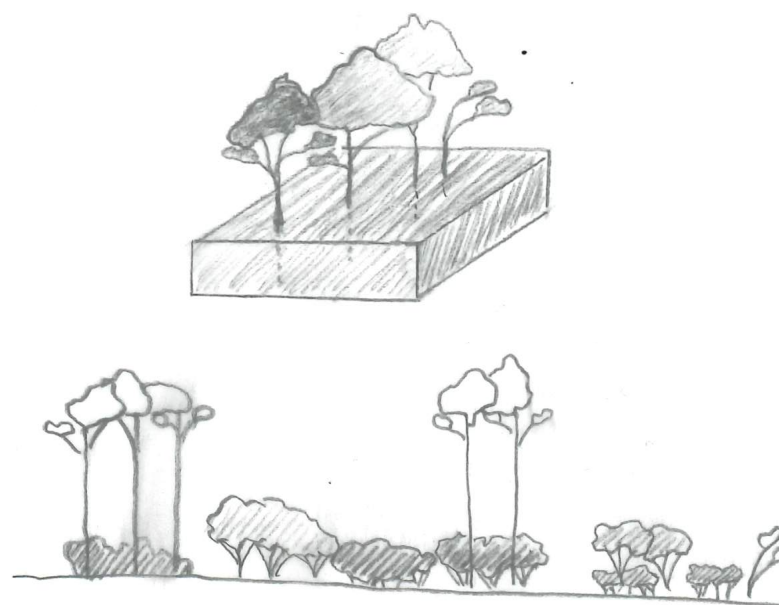


Figur 105: Karaktärer i beståndet.



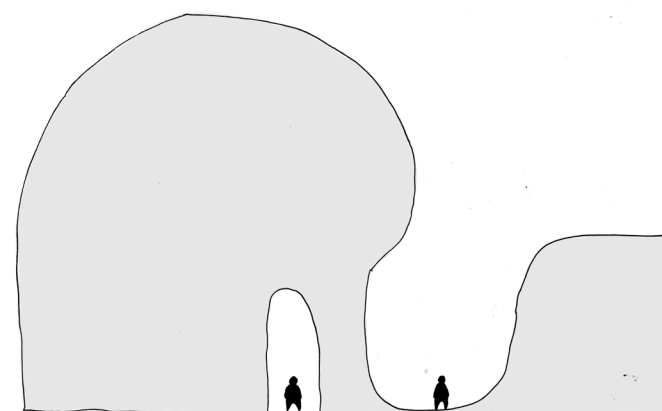
Figur 106: Tre skikt identifierades.

## Rumslighet



Figur 107: Den täta undervegetationen upplevs som ett tätt och småskaligt rum i kontrast till de höga tallarna.

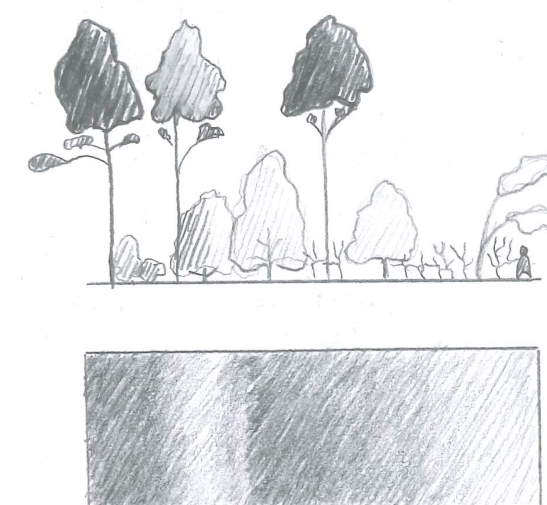
De stora tallarnas kronor skapar ett högt krontak på platsen. Beståndet har ett dominerande buskskikt vilket ger en rummet en småskalighet med ett lägre tak. Buskarna står tätt vilket gör det svårt att få en övergripande rumsuppfattning. Trots beståndets relativt smala bredd skapar strukturreikedomen en känsla av att vara inne i beståndet vilket är något som Gustavsson (2004) och Robinson (2016) har påtalat.



Figur 108: Den frodiga undervegetationen ger platsen en spännande variation av olika typer av rumslighet.

## Ljusupplevelse

Upplevelsen av beståndet är vid första anblick mörk då de djupgröna tallkronorna ger en kontrast till de avlöjade träden intill. Krontaket är dock ljusgenomsläppligt och beståndet har ett sirligt ljus vilket medför att beståndet har ett rikt undre vegetationsskikt.



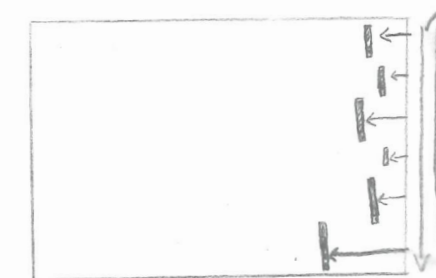
Figur 109: Tallarnas ljusgenomsläppliga kronor ger ett rikt undre vegetationsskikt.



Figur 110: Bild på tallarnas ljusgenomsläppliga kronor.

## Rörelse

Till följd av av det täta busk- och mellanskiktet är rörelsen inne i beståndet närmast obefintlig. Från cykelvägen verkar beståndet som en växtrida på håll. Det är svårt att ta sig fram i beståndet som är snårigt med ojämn mark. Samtidigt är upplevelsen, trots beståndets relativt smala bredd, att verkligen befinna sig i naturen. En känsla som hade varit lustfylld att uppleva i stadsmiljö. Det finns en avsaknad av dessa typer av bestånd i staden, vilket Gustavsson (2004) belyser.



Figur 111: Den täta undervegetationen gör det svårt att röra sig obehindrat i beståndet.



# Sammanfattning av referensstudier

De arter som har givits huvudsaklig fokus i referensstudien är skogslind, skogsek och tall. Arterna har studerats i olika bestånd för att ge en uppfattning om hur de ter sig i olika strukturer, artsammansättningar och åldrar. Undervägs som referensstudien fortskred, tillkom ytterligare en aspekt om arterna. De tre arterna kunde identifieras i olika former beroende på artsammansättning och var i skiktningen de stod.

## Skogslind

Skogslinden är den art som framträdde med flest varierade uttryck. Arten förekom som flerstammig, enstammig och stubbskottsindivid. Gällande komplexiteten i art- och strukturrikedom återfinns linden i flera skikt och artkombinationer. Den har förekommit i relativt okomplexa bestånd med endast en art och struktur, *Enskiktat bestånd med lind* i Alnarp. Linden förekom också i art- och strukturrika bestånd både som undertryckt, *Flerskiktat blandbestånd med skogslind och skogsek* i Alnarp och som överståndare, *Enskiktat blandbestånd med skogslind och skogsek* i Linnebjerg.

## Skogsek

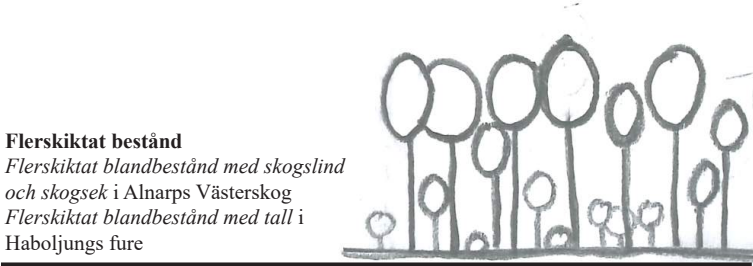
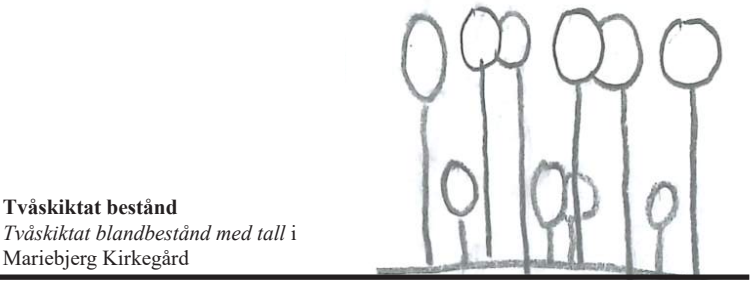
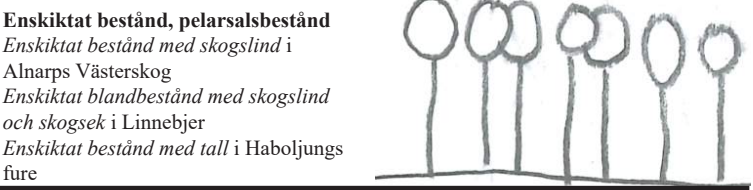
I de studerade referensmiljöerna har skogseken förekommit i två varierade uttryck. Som överståndare i trädskiktet samt som buskindivid i busk- och mellanskiktet. Alla referensmiljöer med skogsek har haft en variation av arter och strukturer. I *Treskiktat blandbestånd med skogsek* i Mariebjerg där eken var överståndare fanns ett rikt fältskikt och välmående avenbokar i ett mellanskikt. I *Flerskiktat blandbestånd med skogslind och skogsek* i Alnarp var eken också överståndare och hade ett flertal skikt och arter under sig. I Linnebjerg i *Enskiktat blandbestånd med skogslind och skogsek* stod eken tillsammans med lind som överståndare.

## Tall

Tallen har i de studerade referensmiljöerna endast förekommit som överståndare, vilket medför att tallen endast har setts som en karaktär. Tallen har både förekommit i en pelarsal med få skikt i *Enskiktat bestånd med tall*, samt som överståndare i ett art- och strukturrikt bestånd i *Flerskiktat blandbestånd med tall*, båda i Haboljungs fure.

Sammanfattningsvis har studien visat arternas olika egenskaper och strategier. Således har arterna återfunnits i olika uttryck samt förekommit i olika artsammansättningar. Då studien har avsett att studera skogslind, skogsek och tall har dessa arter i synnerhet studerats som överståndare. Lind avspeglas i flest uttryck men tillåter minst mängd arter och strukturer under sig. Ek har framträtt i något färre uttryck men återfunnits tillsammans med många andra arter och strukturer. Tall har visat på minst antal uttryck men återkommit i bestånd med många arter och strukturer under sig.

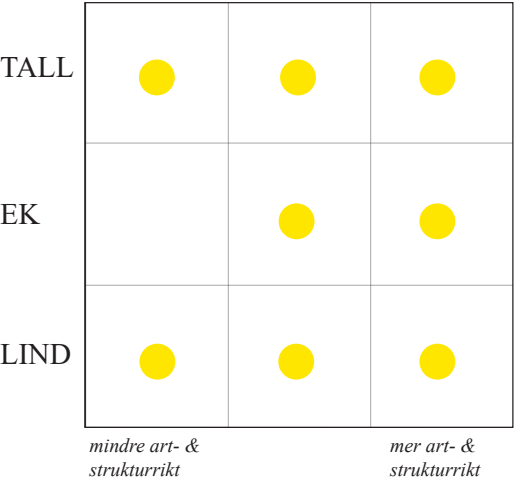
## Strukturer som har studerats



Figur 112: De strukturer och skikt som identifierats i samtliga bestånd.

## Arter som har studerats

Trädarter:	Fältskiktsarter:
<i>Acer pseudoplatanus</i> - tysklönn	<i>Anemone nemorosa</i> - vitsippa
<i>Betula pendula</i> - vårtbjörk	<i>Anthriscus sylvestris</i> - hundkäx
<i>Carpinus betulus</i> - avenbok	<i>Athyrium filix-femina</i> - majbräken
<i>Pinus nigra</i> - svarttall	<i>Cerastium fontanum</i> - hönsarv
<i>Pinus sylvestris</i> - tall	<i>Chelidonium majus</i> - skelört
<i>Prunus avium</i> - fågelbär	<i>Crocus flavus</i> - gul krokus
<i>Prunus padus</i> - hägg	<i>Crocus tommasinianus</i> - snökrokus
<i>Tilia cordata</i> - skogslind	<i>Erophila verna</i> - nagelört
<i>Quercus robur</i> - skogsek	<i>Fragaria vesca</i> - smultron
	<i>Galanthus nivalis</i> - snödroppe
Buskararter:	<i>Hedera helix</i> - murgröna
<i>Corylus avellana</i> - hassel	<i>Lamium galeobdolon</i> - gulplister
<i>Crataegus sp</i> - hagtorn	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> - påsklilja
<i>Lonicera sp</i> - try	<i>Oxalis acetosella</i> - harsyra
<i>Stephanandra sp</i> - stefanandra	<i>Pilosella officinarum</i> - gråfibbla
<i>Taxus baccata</i> - idegran	<i>Polypodium vulgare</i> - stensöta
	<i>Ranunculus ficaria</i> - svalört
	<i>Scilla siberica</i> - blåstjärna



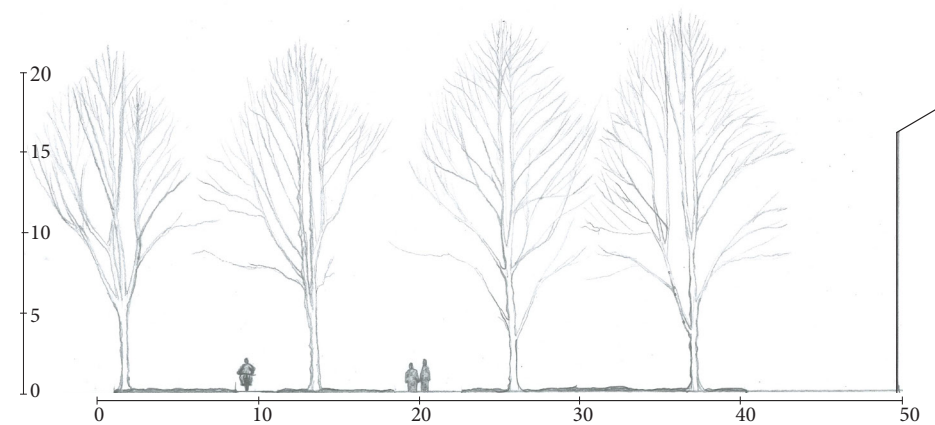
Figur 113: Samtliga referensplatser har bidragit till ett varierat kunskapsunderlag.



# GESTALTNINGSLÖSNINGAR



Erfarenheten och kunskapen inhämtad från referensstudien och litteraturdelen ligger till grund för följande avsnitt. Gestaltungslosningar utgår från förutsättningar på Kungsgatan vilka presenteras utifrån kartmaterial och egen inventering. Ett första utkast, i form av prototyper, redovisas för att sedan presenteras som mer utvecklade och detaljerade koncept. Slutligen sammanfattas och utvärderas koncepten för dess lämplighet att tillämpas i en esplanadmiljö.



Figur 114: Profildiagram över Kungsgatan, 2020-03-16.

gräsmattor med glest uttryck, samt grupper med stor vårstjärna (*Scilla luciliae*). Den centrerade gångvägen består av hårt packat grus medan de övriga vägarna runt trädraderna är av asfalt. De som promenerar på Kungsgatan kan ta avstickare från gångvägen och således gå över gräset. Många hundägare står på gräset under trädkronorna och rastar sina hundar. Det finns en stor variation av rörelser på esplanaden. En del strosar i makt takt medan motionärer och cyklister hastar förbi. Cykelvägen är ett viktigt stråk för Malmös cyklister och i rusningstid är det full trafik. På Kungsgatan är den gående avskärmd från stora delar av biltrafiken vilket gör promenaden trivsamt och lugn (egna observationer, 2020-03-16; 2020-04-04; 2020-05-10).



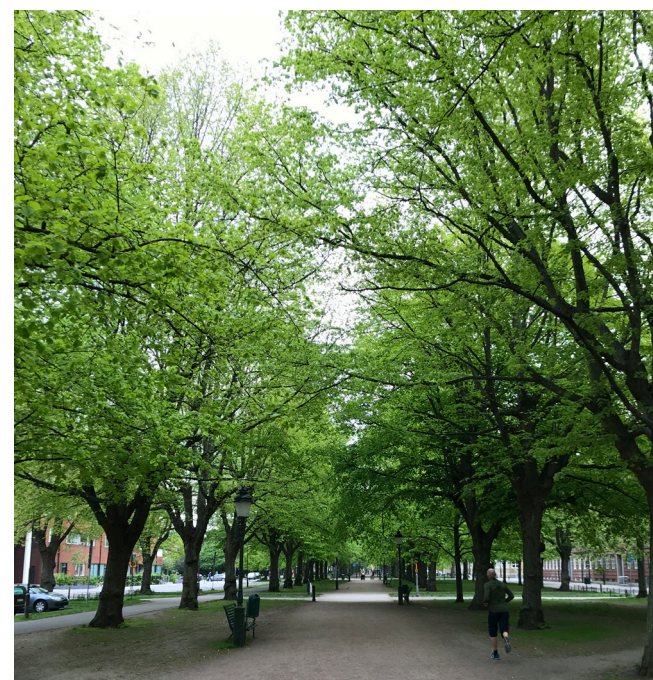
Figur 115: Kungsgatan 2020-03-16.



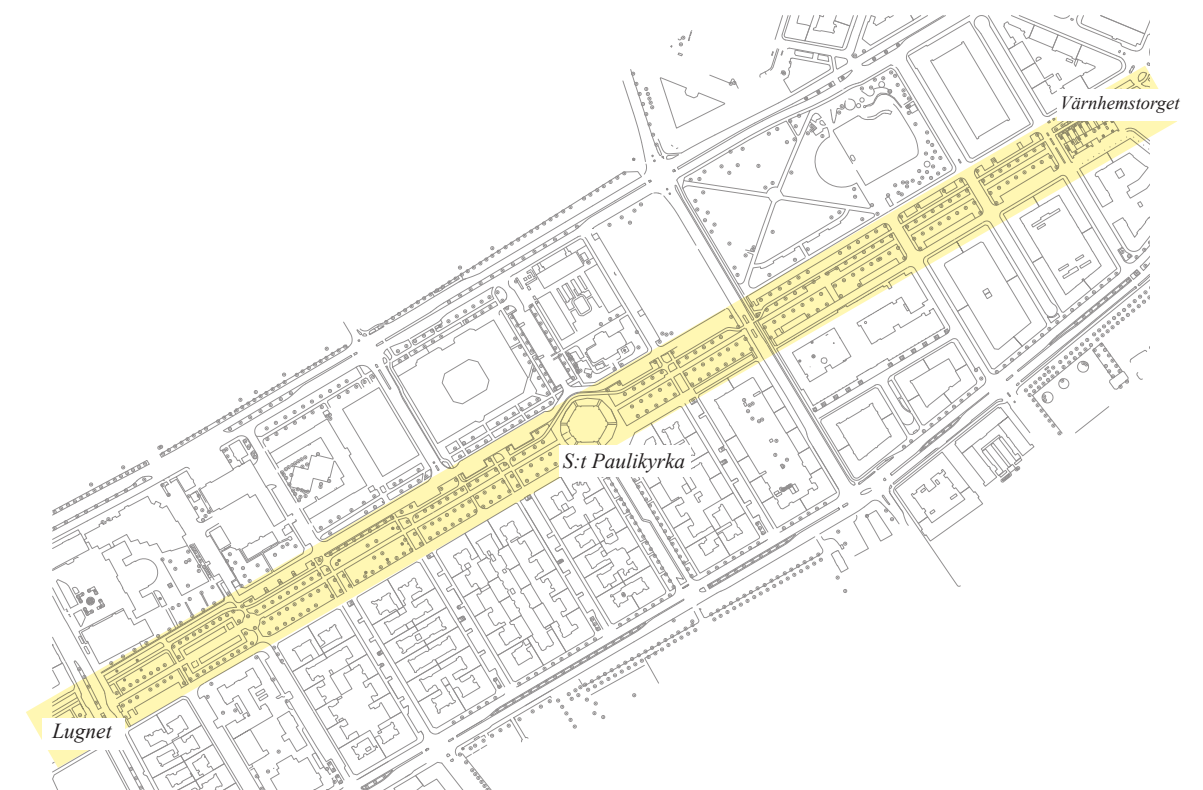
Figur 117: Kungsgatan 2020-04-04.

## Kungsgatans förutsättningar

Kungsgatan sträcker sig från Värnhemstorget i nordöst till Lugnet i sydväst. I siktlinjen mellan dessa platser syns S:t Pauli-kyrkan (Malmö stad, u.å. CAD-underlag). Husen som kantar esplanaden har en takhöjd på ca 16 meter (Hallén, 1983). Längs med Kungsgatan, som domineras av trädallén, förekommer två lekplatser, ett rum med perennplanteringar och ett flertal platser att sitta på. En uteservering tillhörandes ett café längs med gatan har ställt ut cafémöbler under de pampiga parklindarnas kronor. Intill de yttersta planteringarna längs med Kungsgatan förekommer bilparkeringar. Träden står i strikta rader med ungefär 8 meter mellan sig. Trädens grenar möts över den grusade gångvägen och skapar ett gemensamt tak för de som färdas längs med Kungsgatan. När träden har löv skapas en grön tunnel under det lummiga krontaket vilken medför en tydlig riktning längs med gatans färdriktning (egna observationer, 2020-05-10). Lindarna blev toppkapade på 70-talet ner till en höjd på 6-9 meter (Durkan, 2012). Detta har medfört att många av trädens kronor har fått ett spretigt uttryck. På marken under lindarna växer



Figur 116: Kungsgatan 2020-05-10.



Figur 118: Kungsgatan och dess gatustruktur (CAD-underlag grundkarta, Malmö stad, u.å.)



## Ståndortsförhållanden för Kungsgatan

Staden som växtplats skiljer sig från de förhållande som många av de vanligaste stadsträden naturligt kommer ifrån. Det är ont om utrymme för träden både ovan och under mark i en urban och hårdgjord miljö. Vind-, vatten-, ljus- och värmeförhållanden kan variera kraftigt mellan olika platser. En solig och torr plats mot en husfasad kan förekomma sida vid sida med ett ståndortsförhållande av helt annat slag (Sjöman et al., 2015).

Således är det svårt att fastställa exakta ståndortsförhållanden för Kungsgatan då de kan variera längs med gatan.

### Mark- och näringsförhållande

Jordarten där Kungsgatan löper är lerig morän (Sveriges geologiska undersökning, u.å.). Moränen karaktäriseras av osorterat material och innehåller block och sten tillsammans med en mer finkornig massa. Fördelningen av sammansättningen mellan de olika kornstorlekarna varierar. I en lerig morän är den dominerande kornstorleken mycket liten (<0,002) vilket gör den till en finkornig morän (Statens geotekniska institut, 2019). Jordens näringsinnehåll och pH-värde beror på vilka mineral som finns i marken (Gustafsson, 2016). Uppskattat jorddjup är på den sydvästra sidan om S:t Pauli kyrka 5-10 meter och 10-20 meter nordöst om kyrkan. Kungsgatans berggrund består av kalksten (Sveriges geologiska undersökning, u.å.). En jord som innehåller kalk har oftast ett pH-värde runt 7. En finkornig jord, såsom en lerig morän, kan innehålla mycket näring i marken även utan hög mullhalt (Gustafsson, 2016).

### Vindförhållanden

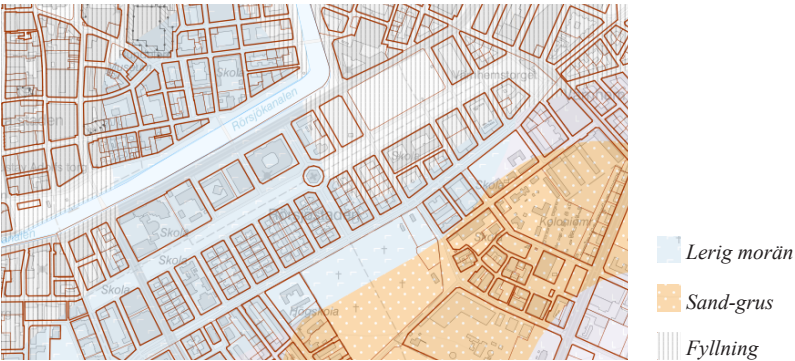
Platsen skyddas från vind i norr och söder av de höga byggnaderna. I gatans färdriktning finns inga nämnvärda vindbrytare mer än enstaka buskage. Under trädens kronor kan vinden passera.

### Ljus- & värmeförhållanden

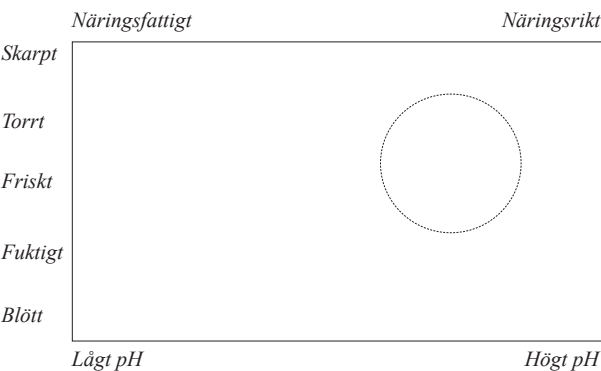
Riktningen på gatan är från nordöst till sydväst. Gatans skuggas större delen av dagen av husen i söder samt av de stora parklindarna.

### Vattentillgång

En vanlig uppfattning är att omkringliggande landsbygd har bättre mark- och luftfuktighet än staden som har ett mer torrt klimat. Snarare kan det handla om att balansen på vattentillgång är mycket ojämn i staden med dålig fördelning och tillvaratagande av regnvatten (Sjöman et al., 2015). Hur vattentillgången är på Kungsgatan är svårt att säga men den jordart som finns på platsen, lerig morän (Sveriges geologiska undersökning, u.å.), har en god förmåga att hålla vatten (Statens geotekniska institut, 2019).



Figur 119: Jordarter i området runt Kungsgatan (Geokartan, Sveriges geologiska undersökning u.å.).



Figur 120: Ståndortsförhållanden för Kungsgatan som är frisk till torr. På grund av att jorden innehåller kalk blir jorden näringsrik med ett pH-värde runt 7.

## Vår tolkning av trädalléns essens

Trädallén är en viktig symbol för det kulturhistoriska arvet. Allén har genom historien navigerat den vägfarande genom landskapet mellan viktiga målpunkter, varför den oftast förknippas med stor tyngd (Olsson, 2005). Rumsligheten som allén ger upphov till har ett tydligt formspråk (Robinson, 2016; Dee, 2013). Att färdas i den vanligen tunnel-lika allén innebär inte bara att nå en viktig målpunkt. Miljön i allén är också mycket behaglig. Historiskt ämnade allén att ge skydd för tuffa klimat såsom hård vind och gassande sol, vilket gjorde färden mer trivsamt (Olsson, 2005). Allén fyller många ekosystemtjänster för såväl människor, djur och växter (Deak Sjöman & Sjöman, 2015; Gustavsson & Ingelög, 1994). Esplanaden, med dess trädrader har blivit viktiga nav i en urban grönstruktur (Gunnarsson, 2015). Trädallén används för såväl genomfart som rekreation. Allén utgörs vanligen av ett ensartat bestånd med arter i samma ålder (Deak Sjöman & Sjöman, 2015). Alla dessa faktorer innebär att trädallén som helhet står för ett ståtligt, uppskattat och enhetligt uttryck. Dessutom har allén tidigare i historien haft ytterligare syften - mer än att skapa en god, rekreativ miljö och navigera den vägfarande. Bönderna hamlade träden i allén och trädrader har använts som brandbarriärer i städer (Östberg et al., 2010; Umeå kommun, 2019).

Sammanfattningsvis är trädallén viktig och står för stora kulturhistoriska, biologiska och sociala värden (Östberg et al., 2015).

Att ta sig an uppgiften att förnya en allé utan att dess essens går förlorad, är således svårt. Vi delar samma åsikt om alléns tyngd och det är just därför detta arbetet har kommit till. Då allén vanligen utgörs av ett ensartat bestånd med trädindivider i samma ålder är grönskan som helhet sårbar, varför det vore mycket tragiskt om de omtyckta alléerna i städerna skulle försvinna. Vår utgångspunkt vid framtagandet av koncepten i detta arbete är att om vi bara har lyckats ringa in *tanken* med trädallén kan vi våga oss på att föreslå den som ett nytt *objekt*. Så länge essensen genomsyrar de nya gestaltningsförslagen kanske esplanaden tål att te sig i en ny, uppdaterad version. Dessutom, är träd med sina multifunktionella egenskaper en nödvändig resurs i staden, vilken bör nyttjas för att möta hot om ett varmare klimat (Deak Sjöman et al., 2015). Trädallén som har tjänat många syften, kan därigenom också tåla att stå för ytterligare ett viktigt sådant i framtiden. Inte minst är detta relevant i staden där konkurrensen om ytan är stor. Kungsgatan tar mycket plats i anspråk, varför vi anser att den är tillräckligt stor att rymma många nödvändiga aspekter.

För oss har esplanaden ett strikt formspråk och en tydlig stringens, starkt präglad av monumentalitet. Den skapar en trivsamt miljö för både genomfart och rekreativ paus. Allén är inte bara ett estetiskt inslag i en miljö, den fyller många livsnödvändiga funktioner och bör därför byggas upp med mer långsiktigt hållbara vegetationssystem.



# Prototyper - ett första utkast

Figuren visar en kedja som illustrerar hur prototyper, som kan ses som ett första generellt utkast till de kommande koncepten, har vaskats fram efter inhämtad kunskap från litteratur- och referensstudien. Dessa prototyper har sedan utvecklas till mer detaljerade koncept som presenteras i detta kapitel. Kedjan med prototyper börjar med utgångsläget för Kungsgatan.

*Lind enkel:* Adderar en variation av täthet. För att behålla det estetiska uttryck som Kungsgatans lindallé ger platsen idag men fortfarande gå mot ett mer flexibelt vegetationssystem, adderas en variation av täthet till det första konceptet. Variationen möjliggör en föryngring, vilket kan ske i en växelverkan mellan de olika partierna över åren.

*Lind komplex:* Adderar strukturer. För att ta nästa steg mot ett mer flexibelt vegetationssystem men behålla linden som art, adderas fler strukturer till konceptet. Lindens formbarhet framträdde tydligt under referensstudierna då den återfanns i många olika former. Därmed testas lindens formbarhet i detta koncept.

*Ek enkel:* Testar en ny art. Detta koncept följer till viss del samma princip som föregående koncept. Här testas eken som huvudträd. En del av ekarna får stå kvar som alléträd och en del klipps ned och bildar ett busk- och mellanskikt.

*Ek komplex:* Adderar struktur och art. Nästa steg i skiss-kedjan blir att kombinera eken med fler arter. Under referensstudien såg vi eken tillsammans med bland annat avenbok och idegran. I detta koncept testas därför eken som överståndare tillsammans med undre skikt av avenbok, hassel och idegran.

*Tall enkel:* Testar en ny art. I detta koncept testas tallen i ett koncept som i viss mån ska efterlikna det ursprungliga uttrycket men samtidigt ge nya kvaliteter. Konceptet innehåller två arter som har kvaliteter vid olika tidpunkter i sin livscykel. Tallen är även vintergrön och kan ge en grönskande allé även vintertid.

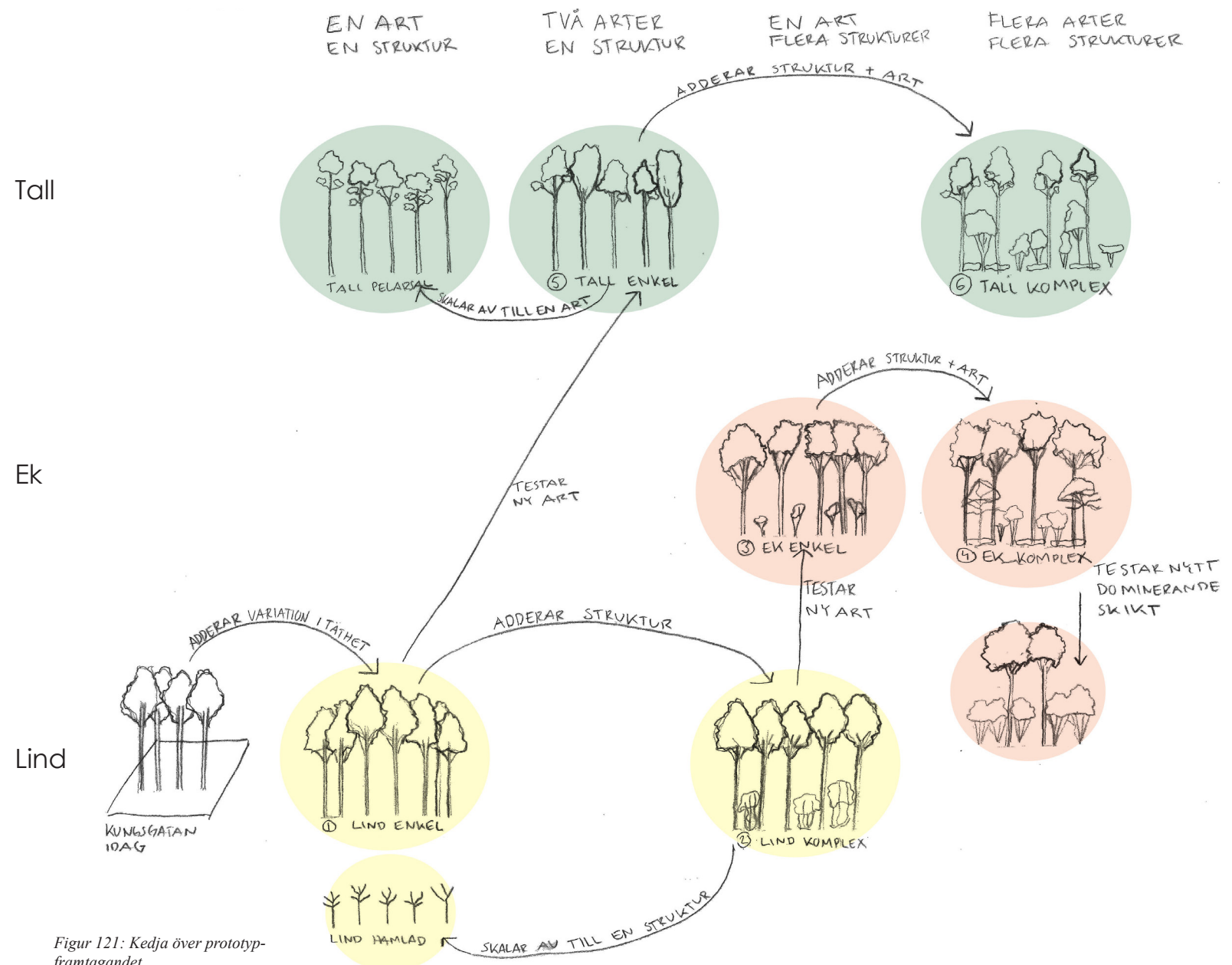
*Tall komplex:* Adderar struktur och art. Detta koncept är det som skiljer sig mest från det befintliga uttrycket på Kungsgatan. Med tallen som överståndare blir krontaket i allén ljusgenomsläppligt vilket tillåter många arter och strukturer i de undre skikten.

## Utvecklingsmöjligheter inom koncepten

*Lind hamlad:* Det framkom under testandet av lind komplex, att den hamlade linden i konceptet behövde bli ett eget koncept. Detta då avsikten med de hamlade träden var att skapa en torgyta vilket krävde ett annat markunderlag.

*Ek med dominerande buskskikt:* Efter framtagandet av ek komplex såg vi att en variant till konceptet med ett mer dominerande buskskikt skulle kunna ge en annan rumslighet i vegetationen. Därmed testade vi att rita en variant till konceptet där hasseln blev den dominerande arten.

*Tall pelarsal:* Björken som, i relation till tallen, inte är lika långlivad och dessutom förfulas med åren togs bort i denna utvecklingsmöjlighet. Det enkla uttrycket i pelarsalen i Haboljungs fure gav en harmonisk upplevelse, varför den varianten tillkom senare i processen. Utvecklingsmöjligheten kan vara en variant för Kungsgatan efter 50 år.



# Koncept

I denna del av arbetsprocessen har tidigare erfarenheter som landskapsarkitektstudenter kopplats ihop med kunskap inhämtad från litteratur och referensstudien. Dessa tre faktorer utgör grunden för framtagandet av koncepten.

De tre träd som har studerats, lind, ek och tall, presenteras som två olika koncept - en enklare och en mer komplex variant. Varje koncept presenteras med snitt och målbeskrivningar vid fyra olika tidpunkter, år 5, 15, 30 och år 50. Dessa syftar till att ge en bild av hur olika delmål kan se ut fram till år 50. Den dynamiska processen fortsätter även efter det och koncepten kan utvecklas i nya riktningar men på grund av tidsramen för detta arbete visas utvecklingen endast till år 50.

De enkla koncepten inom varje huvudart syftar till att presentera ett slutmål med en relativt esplanadlik miljö. De komplexa koncepten är uppgraderade versioner av de enkla. I de komplexa koncepten presenteras därför fler arter, strukturer eller variationer.

Koncepten ska visa på hur en esplanadmiljö hade kunnat göras mer långsiktigt hållbar. De syftar även till att presentera en alternativ bild av vad begreppet *esplanad* kan innebära, gällande etableringsmetod, trädens placering, strukturer och artvariation.

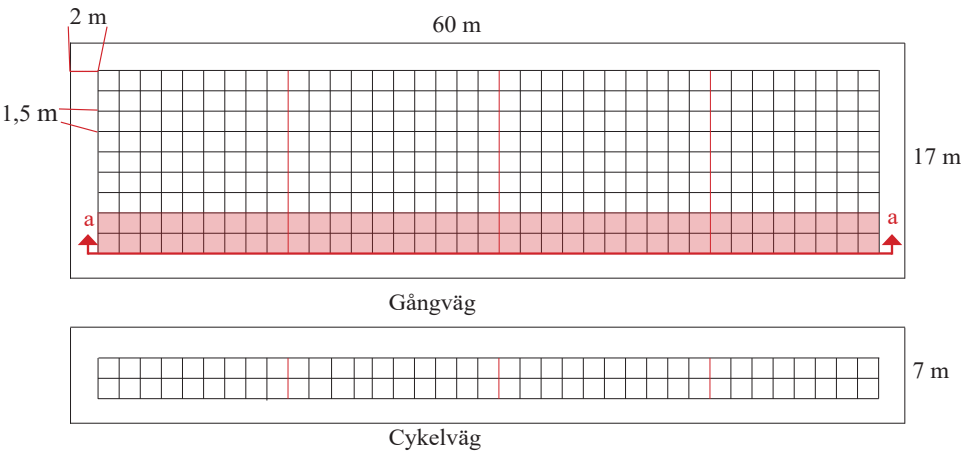
Koncepten som testas är experimentella scenarion. De är således anknutna till Kungsgatan genom att de testas utifrån förutsättningarna där. För att möjliggöra testandet av koncept är inga av de befintliga lindarna på Kungsgatan med från start i målbeskrivningarna. Det som testas i detta arbete är således ett framtidsscenario där träden drabbats av skadeangrepp eller åldersrelaterade sjukdomar. Vi vill understryka att konceptens utgångspunkt är utan befintliga parklindar, vilket har varit en förutsättning för att testa våra förslag. Våra koncept syftar framförallt till att erbjuda alternativ på hållbara vegetationssystem så att ovan beskrivna scenario kan undvikas i framtiden. I koncepten relaterar vi till formspråket via vår tolkning av essensen i trädallén.

I koncepten kan gallringen göras utifrån andra premisser än vad som är brukligt inom skogsbruket, där hög avkastning är målet (Savill & Evans, 2004). Här kan istället de raka individerna gallras bort till förmån för exempelvis krokiga eller flerstammiga individer. Gallringen skapar således upplevelser och inte rakt och kvistfritt virke.

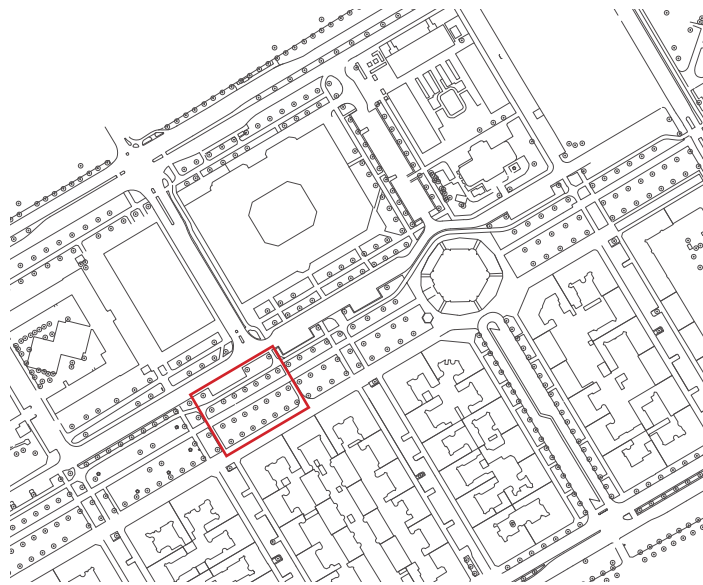
## Teknisk information

Vegetationen planteras med 1,5 meters mellanrum samt ett radavstånd på 1,5 meter. Plantorna introduceras vid samma tidpunkt, vid år 0. De längsgående snitten är dragna genom den yttersta raden och visar tre meter in i beståndet (se figur 122). Snitten är sektionselevationer vilket innebär att för år 5 syns endast de plantor som är planterade i den främre raden. Allt eftersom gallring sker, visas även de individer som dyker upp bakom den främre raden - detta i snitt för år 15, 30 och 50. Gatusektioner presenteras också för år 15 och år 50. Dessa är dragna tvärs över Kungsgatan mitt i planteringen med riktning mot Värnhem i nordost (se figur 124 b-b).

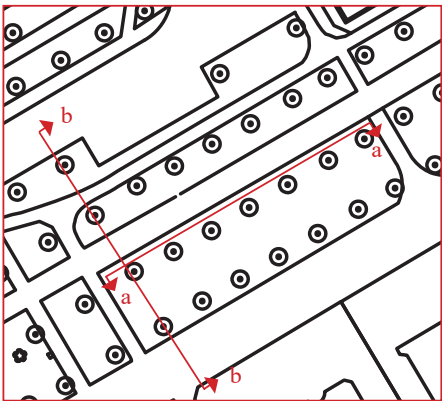
För att presentera ett rikt och önskvärt fältskikt till koncepten, kompletterades kunskapen från referensstudierna med information om för platsen och sammanhanget relevanta arter från litteratur. I boken *Vegetationstyper i Norden*, av Lars Pålsson 1994, presenteras olika fältskiktshuvudtyper som kan kopplas till den rådande ståndorten på Kungsgatan.



Figur 122: Utsnitt (a-a) över plantering på Kungsgatan. Röd markering visar hur stor del av planteringen som syns i snitten vid tidsintervallen för år 5, 15, 30 och år 50.



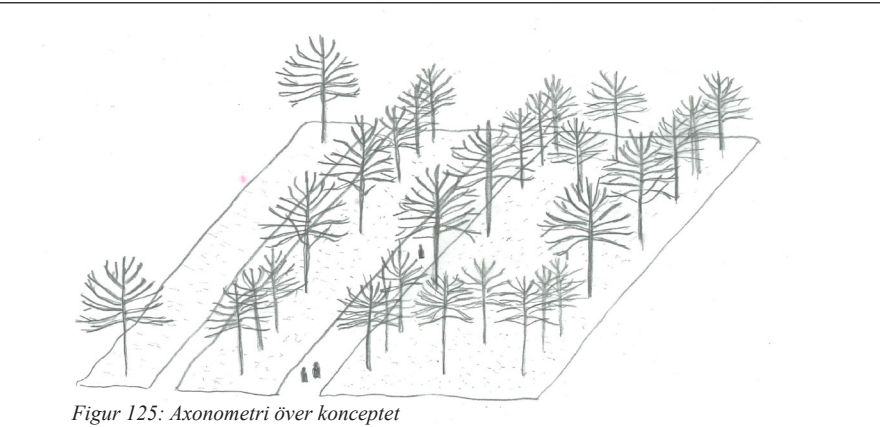
Figur 123: Utsnittet på Kungsgatan som använts vid framtagandet av konceptens profildiagram. Utsnittet ligger sydväst om S:t Pauli Kyrka (CAD-underlag, grundkarta, Malmö stad, u.å.).



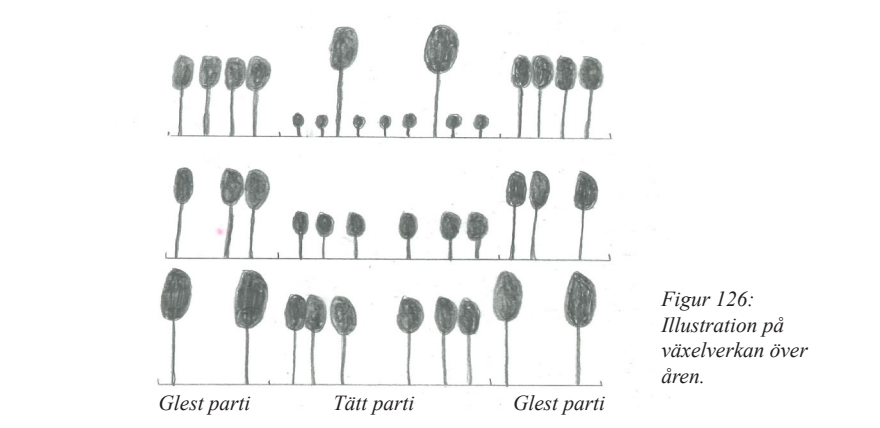
Figur 124: Utsnittet visar hur snitten a-a och gatusektionerna b-b är dragna tvärs över och längs med Kungsgatan (CAD-underlag, grundkarta, Malmö stad, u.å.).



# Lindkoncepten - Lind enkel



Detta koncept syftar till att efterlikna Kungsgatans befintliga uttryck men med en annan etablering och uppdrivning. Idén med konceptet är att stråket är uppdelat i olika partier där lindarna i vartannat parti står glest och i vartannat parti står tätt. Dessa olikheter ger både en rumslig variation samt möjliggör en föryngring, vilket kan ske i en växelverkan mellan de olika partierna över åren. Det glesare partiet gallras kraftigare vilket ger lindarna en större volym med ett mer majestätiskt uttryck. Det täta partiet ter sig lite mer som en pelarsal. Det är viktigt att träden ändå ges möjlighet att utveckla relativt jämnastora kronor så att krontaket kan bli enhetligt. I referensstudien *Enskiktat bestånd med skogslind* i Alnarps Västerskog, såg träden ut att ha haft det trångt vilket har resulterat i små kronor som inte gav ett tydligt krontak. Om träden står för tätt resulterar det i träd som utvecklar en gles och liten krona, vilket kan ge ett otydligt krontak (Löf et al., 2014). Tanken är att en föryngring av linden ska ske i det glesare partiet där ljus- och platstillgången är bättre. Successivt som unga lindar etableras under de större, sker en gallring i det täta partiet. I sinom tid är tanken att det glesa partiet blir tätt och vice versa (se figur 126). Genom denna idé skulle trädbeståndet bli något mer flexibelt, än hur Kungsgatan är uppbyggd idag. Viktigt för konceptet är att lindarna står placerade i tydliga rader så att esplanadens stringens uppnås. Men, som Catherine Dee (2013) understryker, krävs en variation för att som besökare inte tröttnas ut under rörelsen längs med gatan. Variationen av täthet i placeringen av träden i detta koncept står för detta och kan ha en påverkan på snabb och långsam rörelse på Kungsgatan.



## Artsammansättning & riktlinjer vid plantering

### Arter i träd- och buskskiktet:

*Betula pendula* - vårtbjörk  
*Tilia cordata* - skogslind  
Samtliga trädarter introduceras år 0.

### Plantkvalitet:

Samtliga träd i beståndet planteras med kvaliteten ungträd 150-200 co. Kvaliteten omfattar plantor med topphöjd 150-200 cm.

### Fördelning mellan arter:

*Betula pendula* (Bp): 50%  
*Tilia cordata* (Tc): 50%

Placering av arterna sker på ett sådant vis att linden slutligen kan förekomma med regelbundet avstånd i de yttersta raderna längs med gatans färdriktning.

### Arter i fältskiktet:

*Agrostis capillaris* - rödven  
*Chionodoxa luciliae* - stor vårstjärna  
*Galanthus nivalis* - snödroppe  
*Melica uniflora* - lundslok  
*Poa nemoralis* - lundgröe

Fältskiktet introduceras vid plantering, år 0. Gräset sås in över hela vegetationsytan medan lökarna planteras i grupper med en täckningsgrad på 20%.

## Förutsättningar för en lyckad plantering

Vegetationen i detta koncept efterliknar i viss mån vegetationstypen “lindskog” som förekommer naturligt i Norden. Till denna vegetationstyp hör en fältskiktshuvudtyp som är “lågört-typ” (Påhlsson, 1994). För en lyckad etablering fungerar de förutsättningar som finns på platsen idag. Eventuellt kan näringshalten höjas något genom mullläggning, för ett mer frodigt fältskikt. Naturligt förekommer “lindskogstypen” i jordar med hög lerhalt men också i något sandiga jordar med blockstruktur. För konceptet bör marken och jorden vara näringsrik samt vara frisk till fuktig vilket innebär att den ståndort som råder på Kungsgatan idag kan fungera.

Målbeskrivningar

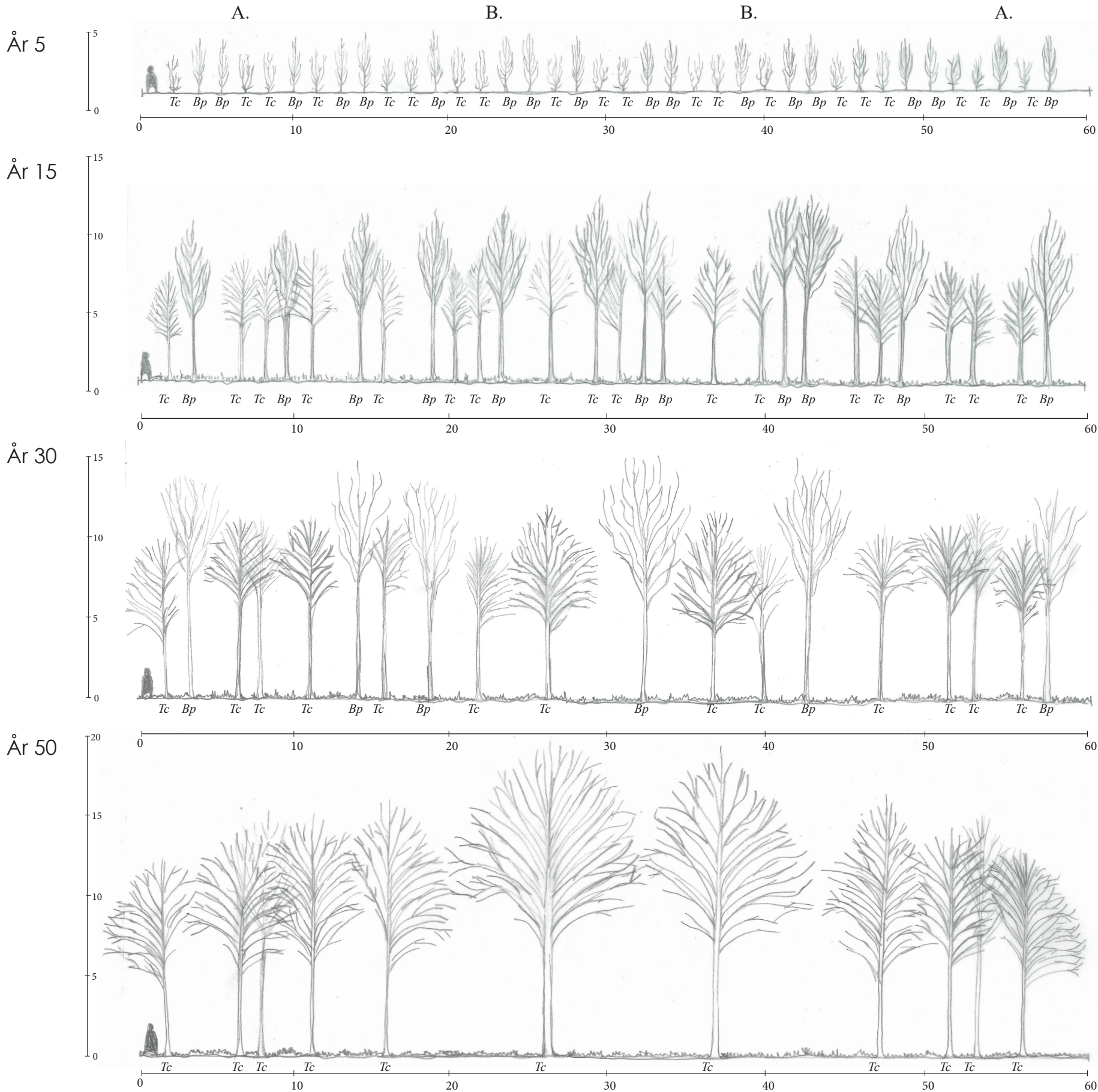
Följande procentsats gallras bort:		
År 6-8	År 20-30	
A: Betula pendula 50-60%	A: Betula pendula 50-60%	År 30-40
Tilia cordata 40-50%	Tilia cordata 50-60%	B: Tilia cordata 60-70%
B: Betula pendula 50-60%	B: Betula pendula 50-60%	
Tilia cordata 60-70%	Tilia cordata 40-50%	

År 5  
Vid den här tiden, år 5, har plantorna blivit 2-3 meter höga. Det står en planta i varje intervall om 1,5 meter vilket ger vegetationen ett tätt uttryck. Kampen om plats och ljus har börjat vilket innebär att gallring är nödvändig för att undvika långsmala träd. Vid gallring av lind krävs bortfräsning av stubbarna för att undvika stubbskott. Fältskiktet som har etablerats år 0 ger ännu ett viktigt upplevelsevärde. Gallring sker år 6-8. Det täta partiet, område A, gallras med 40-50% lind och 50-60% björk. För det glesa partiet, område B, gallras en stor del av linden, med 60-70%. Detta för att möjliggöra utbredning av de lindar som är kvar vilka drivs upp av björken. Björken gallras vid denna tidpunkt till 50-60%.

År 15  
År 15 är det fortfarande otydligt vilket parti som är det glesa och vilket som är det täta. Beståndet har ett väletablerat fältskikt. Dock har träden kommit upp i höjd och det glesare uttrycket ter sig mer städad. Björken är viktig för ett tidigt estetiskt värde, med sin lysande vita stam. I tidsspannet 20-30 år sker ännu en utgallring. I område A gallras både linden och björken med 50-60%, vilket också är detta områdets sista gallring. I område B gallras linden med 40-50% och 50-60% av björken gallras ut.

År 30  
År 30 ger hela beståndet en god överblickbarhet med ett väletablerat fältskikt. Gräsarterna kan behöva sås tillbaka över större ytor efter 1:a och 2:a gallringen då täta och mörka perioder har reducerat grästäckningen. Krontaket är relativt högt på sina håll och träden har nått en höjd på ca 15 meter. Mellan år 40 och 50 sker den sista gallringen. I både område A och B tas björken bort helt. I område B, tas 60-70 % av linden bort så att det endast förekommer lindträd enligt placering i tabellen på föregående sida. Dessa är trädalléns slutträd i tydlig placering.

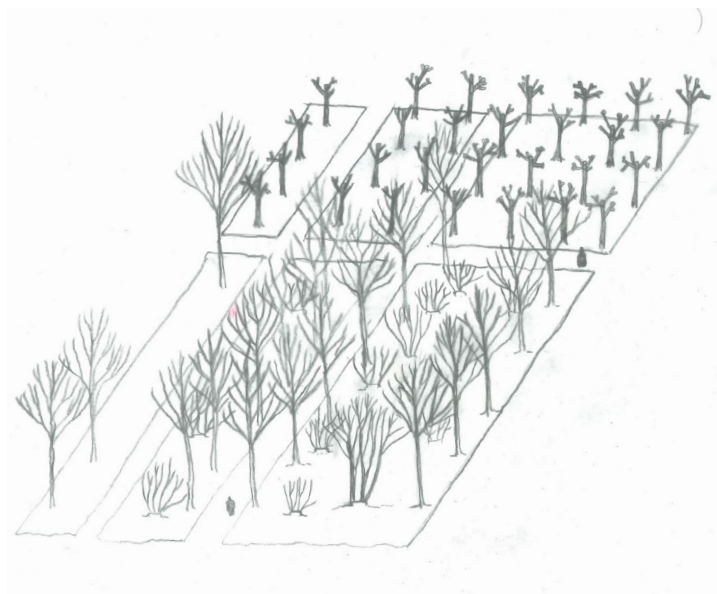
År 50  
Slutligen, år 50, består beståndet av enbart uppvuxna lindar. Önskad rumslighet och uttryck är uppnått till år 50, med stora lindar i det glesa partiet och en pelarlik känsla i det tätare partiet. Målbilden är lik Kungsgatan idag men med en liten justering. För framtida målbilder, se figur 126 på föregående sida, på hur växelverkan förväntas ske mellan de olika områdena A & B.



Figur 127: Profildiagrammen visar utvecklingen över tid, år 5, 15, 30 och 50.



# Lind komplex



Figur 128: Axonometri över målbild

Konceptet *lind komplex* ska visa på lindens formbarhet. Lindens uttryck varieras med hjälp av skötselinsatser där linden kapas för att stimulera trädets skottproduktion. Lindens nya skott tillåts växa upp och bilda buskar och så småningom flerstammade träd. Det blir ett sätt att visa upp lindens formbarhet längs med promenadstråket. Gustavsson (1995) menar att bestånd med fler strukturer kan medföra pedagogiska värden då det ger stadsbon en mer varierad bild av hur vegetation kan se ut.

Konceptet kan kopplas till esplanadens essens genom en enkelhet med endast en art samt att de stora träden står i rader vilket då står för stringensen. Historiskt har alléer hamlat av bönder och använts till klenvirke och lövfoder (Östberg et al., 2010). På så sätt kan detta koncept också förankras i essen genom denna skötselinsats. Återigen är variation ett viktigt inslag för att göra en design intressant. Konceptet, med lindar i olika uttryck, ger en större strukturrikedom än den vad Kungsgatan idag innefattar. Enligt Anders Busse Nielsen och Fanny Møller (2008) finns det stora rumsliga kvaliteter i stubbskottsbestånd. De menar att kapade träd med dess stubbskott passar i stadsmiljöer då de kan skapa mer småskaliga rumsligheter och lekfulla miljöer för barn.

## Artsammansättning & riktlinjer vid plantering

### Arter i träd- och buskskiktet:

*Betula pendula* - vartbjörk

*Tilia cordata* - skogslind

Samtliga trädarter introduceras år 0.

### Plantkvalitet:

Samtliga träd i beståndet planteras med kvaliteten ungräd 150-200 co. Kvaliteten omfattar plantor med topphöjd 150-200 cm.

### Fördelning mellan arter:

*Betula pendula* (Bp): 50%

*Tilia cordata* (Tc): 50%

Placering av arterna sker på ett sådant vis att linden slutligen kan förekomma med regelbundet avstånd i de yttersta raderna längs med gatans färdriktning.

### Arter i fältskiktet:

*Chionodoxa luciliae* - stor vårsjärna

*Galanthus nivalis* - snödroppe

*Hedera helix* - murgröna

*Lamium galeobdolon* - gulplister

*Melica uniflora* - lundslok

*Poa nemoralis* - lundgröe

Gräset och lökarna introduceras vid plantering, år 3-5. Murgröna och gulplister introduceras år 8 - 12. Gräset sås in över hela vegetationsytan, tillsammans med lökarna som planteras i grupper med en täckningsgrad på 20%. Murgröna och gulplister planteras in i grupper med en täckningsgrad på 30%.

## Förutsättningar för lyckad etablering

Konceptet kan liknas vid vegetationstypen "lindskog". Till denna vegetationstyp hör en huvudtyp för fältskikt som kallas "lågört-typ". Jorden bör vara näringsrik och fuktig till frisk (Påhlsson, 1994). För lyckad etablering av fältskiktet höjs näringshalten genom mulltillförsel. Extra viktigt är detta vid de delar där murgröna och gulplister förekommer, där en mulltillförsel på 15 cm rekommenderas.

Målbeskrivningar

Följande procentsats gallras bort:	År 6-8 Betula pendula 60-70% Tilia cordata 40-50%	År 20-30 Betula pendula 60-70% Tilia cordata 40-50%
------------------------------------	---	---

År 5

Vid år 5 har de planterade ungträden kommit upp i höjd och börjat sin kamp om plats och ljus. Om ingen gallring sker inom de närmaste åren kommer många av träden att bli rangliga med höga kronor. En stor insats görs runt år 6-8 då 60-70% av björken gallras bort. Linden gallras med 40-50% vid samma tidpunkt.

År 15

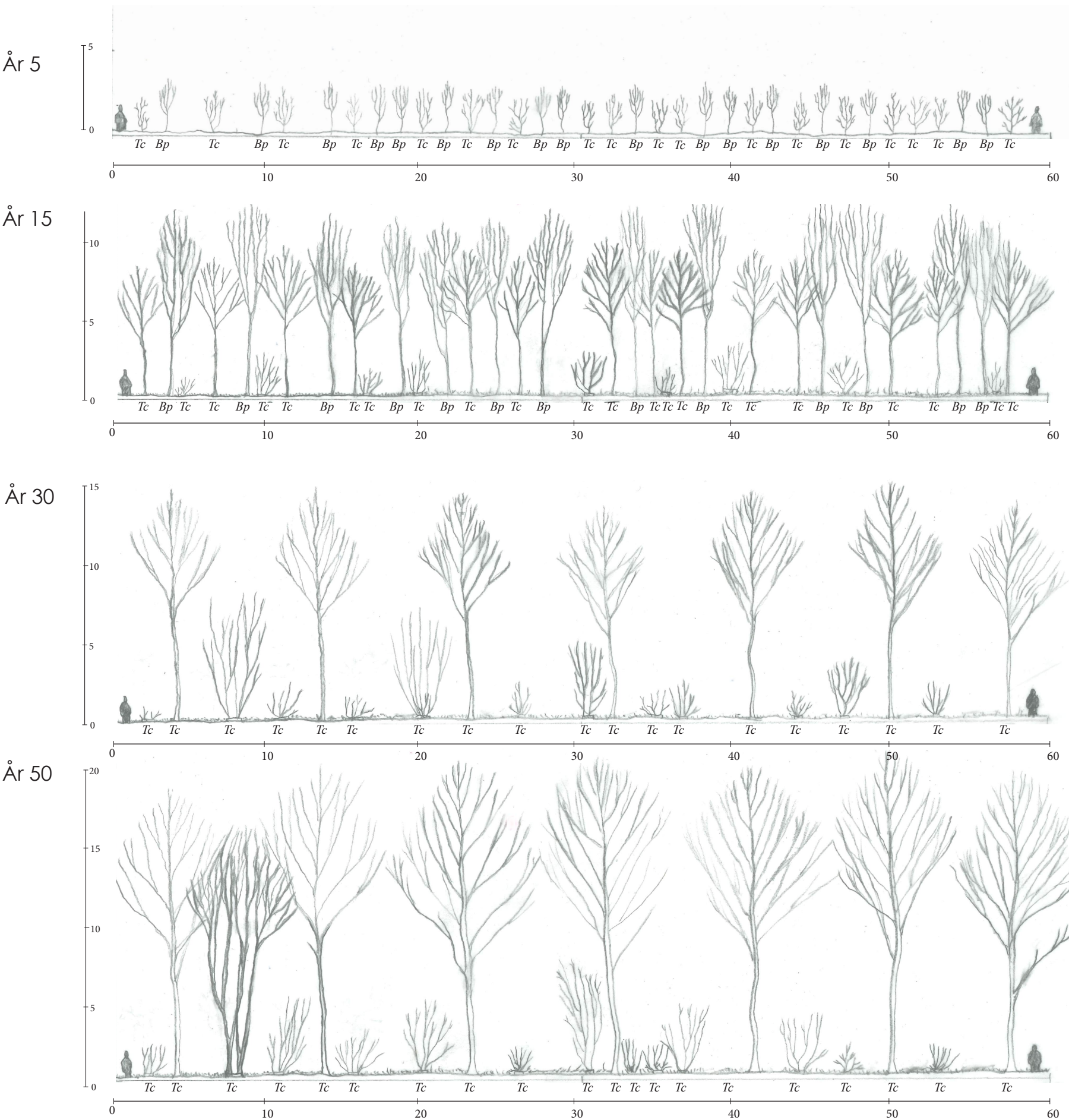
Trädens uppnådda höjd med sitt begynnande krontak börjar vid denna tidpunkt ge platsen en rumskänsla. Även stubbskotten bidrar till rumsligheten genom att skapa väggar och mindre rum i beståndet. De vita björkarna står i kontrast till lindarnas mörka stammar. De lindar som har gallrats bort har slagit skott från stubbarna och bildar därigenom ett undre skikt av lind. Någon gång mellan år 20-30 gallras björken med 60-70% och linden 40-50%. Bilden visar på en situation med en lyckad etablering och kraftig tillväxt.

År 30

Vid år 30 har några av de nedklippta lindarna tillåtit att växa upp för att bilda högre buskindivider eller flerstammiga träd, medan andra har klippts tillbaka igen.

År 50

Beståndet består år 50 av stora allé-träd med ett busk- och mellanskikt. Fältskiktet skapar ett grönt golv som blommar på våren. Detta bestånd skapar en motståndskraft då buskindividerna kan låtas växa upp för att täcka upp för eventuella bortfall i det övre trädskiktet. Dessa kommer då bli flerstammiga lindar. I referensstudien *Treskiktat bestånd med skogslind*, i Alnarps Västerskog, studerades flerstammiga lindar. De vaslika karaktärerna bildade intressanta valvgångar och rum mellan sig, vilket hade kunnat uppstå i detta koncept om de nedklippta lindarna tillåts växa upp. Vid framtida bortfall finns därför någon typ av vegetation på platsen i väntan på ett nytt träd.



Figur 129: Profildiagrammen visar utvecklingen för konceptet år 5, 15, 30 och 50



## Alternativ utvecklingsmöjlighet

För att ytterligare visa upp lindens formbarhet kan några av träden knuthamlas vid år 10 och på så sätt utvecklas till konceptet *lind hamlad*. De knuthamlade träden bryter upp det repetitiva uttrycket på promenaden och skapar en annan typ av rumslighet. Träden kan hamlas på några få utvalda platser längs med esplanaden och bilda något öppnare rum med grus som markbeläggning.



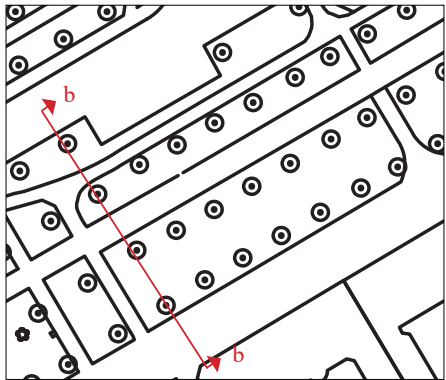
Figur 130: Profildiagrammen visar konceptet lind hamlad.



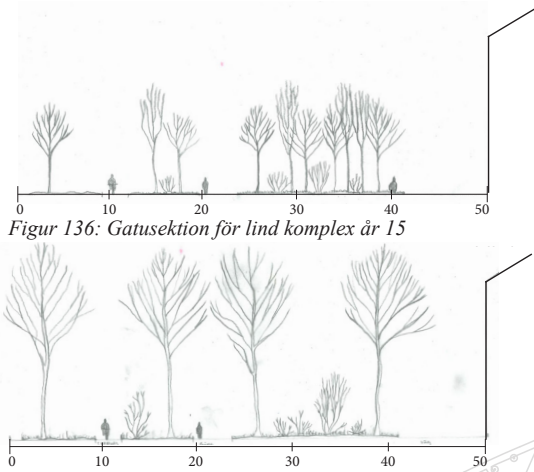
Figur 131: Knuthamlad lind på Eslövsgatan i Malmö 2020-05-09.

# Kungsgatan med lindkoncepten

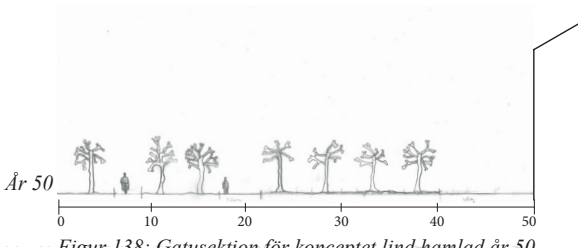
Det första som möter besökaren på Kungsgatan, vid entrén i sydväst, är enkla rader av lindar i konceptet *lind enkel*. Konzeptets variation av täta och glesa stammar i strikta rader leder besökaren in på esplanaden i en tydlig riktning. Efter 150 meter framträder ett nytt formspråk med konceptet *lind komplex*. Konzeptet är inte lika stringent men skapar rumsligheter mellan de olika formerna av lind vilket passar bra på den här delen av Kungsgatan där lekplatsen är belägen. Efter de komplexa koncepten som omringar lekplatsen kommer besökaren till avstickaren från det komplexa lindkonceptet, *lind hamlad*. De hamlade lindarna bildar en torgyta med grus som markunderlag. Torgytan är mer överskådlig än det tidigare konceptet och taket är lägre. Det skapar en ny rumslighet vilket passar precis vid kyrkans entré. Efter besökaren har passerat S:t Pauli kyrka, leder stringensen i *lind enkel* vidare till nästa del av Kungsgatan. Konzeptet ramar även in kyrkan för besökare som kommer från norr. Det enkla lindkonceptet fortsätter i 150 meter och övergår därefter i *lind komplex* igen. Här skapar konceptet en förlängning av Rörsjöparken som ligger precis intill Kungsgatan. Konzeptet fortsätter parallellt med Rörsjöparken och övergår sedan till *lind enkel*. Nu har besökaren kommit till den avslutande delen av Kungsgatan där riktningen återigen är viktig och fungerar som en tydlig entré för de som kommer från Värnhem i nordöst. I slutet av Kungsgatan avslutas hela promenaden med *lind hamlad*. Detta för att skapa en rumsbildning och en torgyta på värnhemstorget där människor väntar på bussen eller parkerar sin cykel.



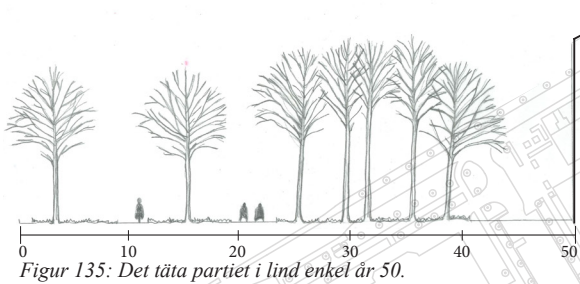
Figur 134: Den röda markeringen (b-b) visar dragningen för gatasektionerna tvärs över esplanaden (CAD-underlag, grundkarta, Malmö stad, u.å.).



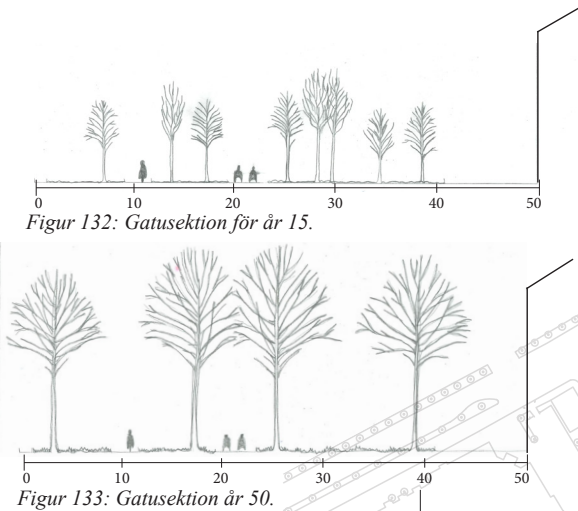
Figur 136: Gatasektion för lind komplex år 15



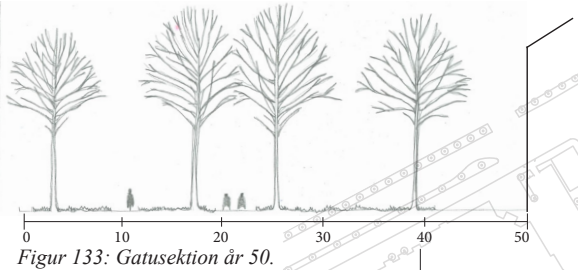
Figur 138: Gatasektion för konceptet lind hamlad år 50.



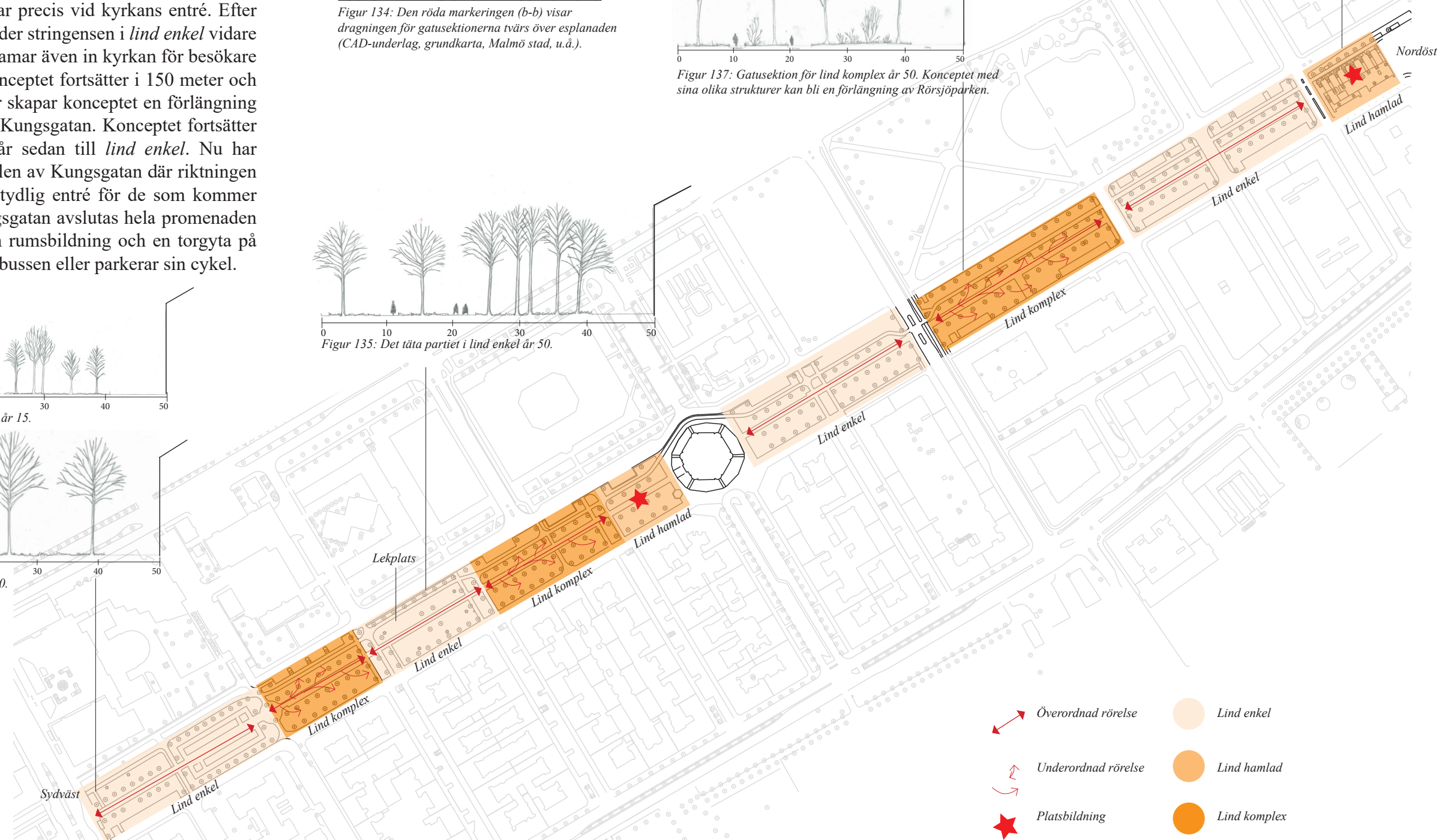
Figur 135: Det täta partiet i lind enkel år 50.



Figur 132: Gatasektion för år 15.



Figur 133: Gatasektion år 50.



Figur 139: Förslag på hur lindkoncepten kan kombineras längs med Kungsgatan

- Överordnad rörelse
- Underordnad rörelse
- Platsbildning
- Lind enkel
- Lind hamlad
- Lind komplex



# Ekkoncepten - Ek enkel



Figur 140: Axonometri över målbild

Slutmålet för detta koncept är en enkel ekallé med ett mellanskikt bestående av toppad och tuktrad ek. Utifrån referensstudien *Treskiktat bestånd med skogsek* i Mariebjerg, var det framförallt ljustillgången, det luftiga krontaket och det rika fältskiktet som inspirerade. I referensstudien *Flerskiktat blandbestånd med skogslind och skogsek*, i Alnarps Västerskog, återfanns roliga karaktärer i mellanskiktet vilket inspirerade till detta koncept. De lägre skikten med avenbok gav platsen en mer ombonad känsla. För att skapa samma uttryck i detta koncept, utan att förlora dess enkelhet, används ek både som huvudträd och i mellanskiktet.

Genom att skapa två skikt, träd- och mellanskikt, kan konceptet ses som något mer komplext än en traditionell esplanad. De ekar som inte klipps ned är placerade i tydliga rader. Mellan dessa gallras träden slumpmässigt. Vissa försvinner helt medan andra beskärs och behålls i ett mellanskikt. Tanken är att esplanaden ska vara överblickbar från år 15 då grenarna börjar från 2 meter och uppåt. Ett fältskikt introduceras år 3-5. I detta koncept arbetar vi med ekens formbarhet där den återfinns i två skikt.

## Artsammansättning & riktlinjer vid plantering

**Arter i träd- och buskskiktet:**  
*Betula pendula* - vårtbjörk  
*Quercus robur* - skogsek  
Samtliga trädarter introduceras år 0.

**Plantkvalitet:**  
Samtliga träd i beståndet planteras med kvaliteten ungräd 150-200 co. Kvaliteten omfattar plantor med topphöjd 150-200 cm.

**Fördelning mellan arter:**  
*Betula pendula* (Bp): 50%  
*Quercus robur* (Qr): 50%

Placering av arterna sker på ett sådant vis att ekträden slutligen kan förekomma med regelbundet avstånd i de yttersta raderna längs med gatans färdriktning.

**Arter i fältskiktet:**  
*Melica uniflora* - lundslok  
*Poa nemoralis* - lundgröe  
*Agrostis capillaris* – rödven  
*Crocus tommasinianus* - snökrokus  
*Scilla siberica* - rysk blåstjärna  
*Chionodoxa luciliae* - stor vårsjärna  
*Galanthus nivalis* – snödroppe

Fältskiktet introduceras vid plantering, år 3-5. Gräset sås in över hela vegetationsytan medan lökarna planteras i grupper med en täckningsgrad på 20%.

## Förutsättningar för lyckad etablering

Vegetationen i detta koncept efterliknar i viss mån vegetationstypen “Ekskog av örtrik typ”. För en lyckad etablering bör jorden vara näringsrik, ha ett högt pH (över 7) samt vara fuktig till frisk (Påhlsson, 1994). Då vegetationen i konceptet inte erbjuder en skyddande miljö genom ett tätt undre vegetationsskikt, har en mer hedartad variant av ek med gräs och lökväxter som vissnar ner (geofyter) valts för fältskiktsarterna. Markförhållandena är således inte hedartade men uttrycket kan efterlikna typen.

# Målbeskrivningar

Följande procentsats gallras bort:

År 6-8	År 20-30
Betula pendula 50-60%	Betula pendula 50-60%
Quercus robur 40-50%	Quercus robur 50-60%

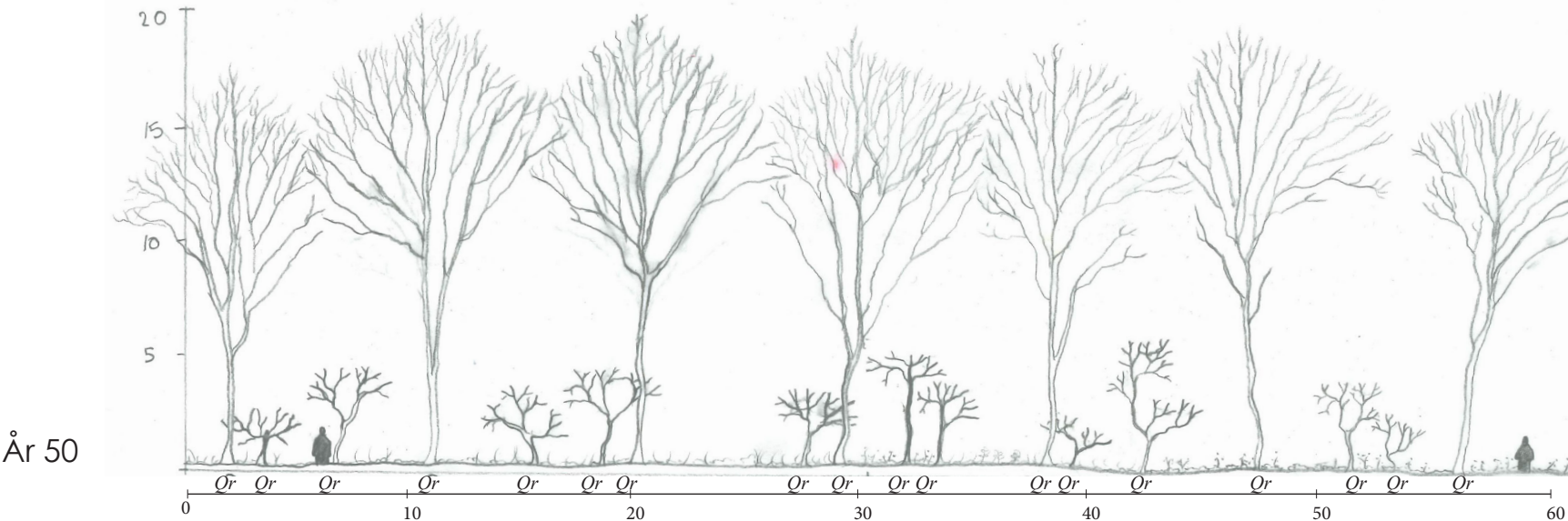
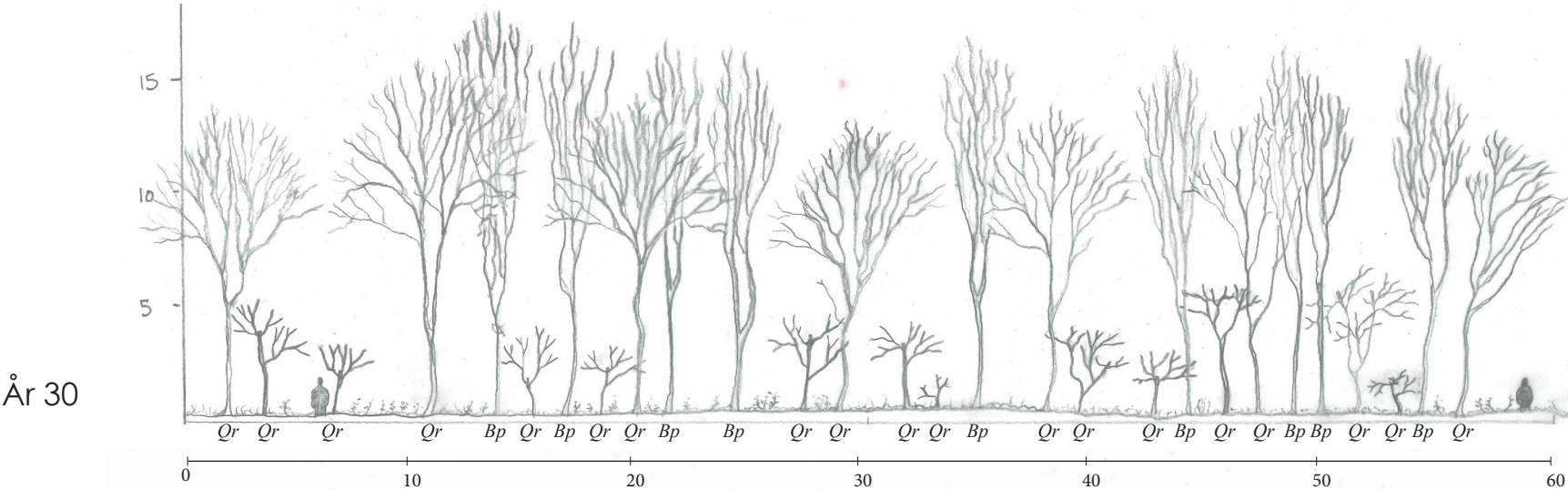
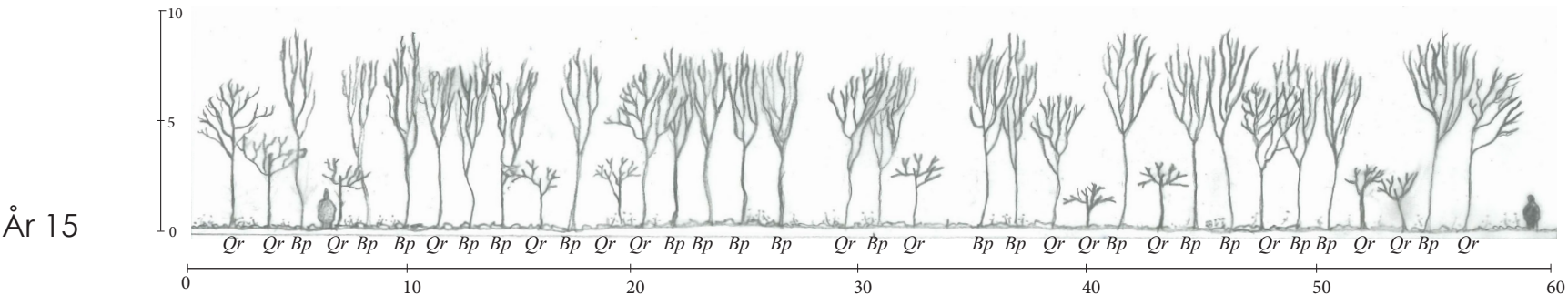
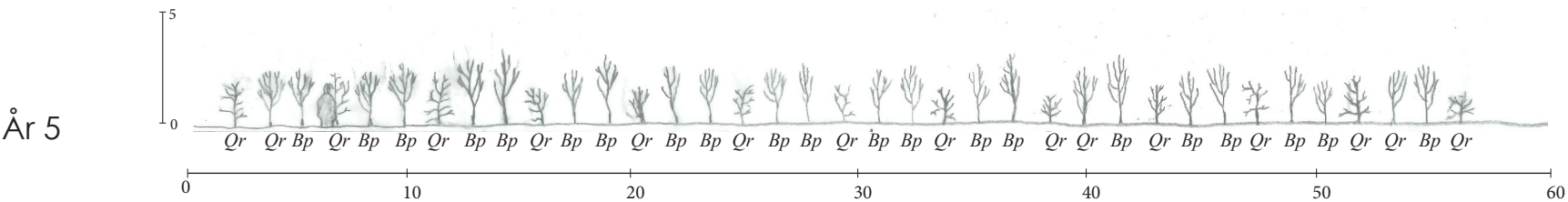
År 5  
Björken har hjälpt till att driva upp de något långsammare ekplantorna. Gallring sker runt år 6-8. Björken gallras då med 50-60% medan eken gallras med 30-40%. Detta för att i ett tidigt skede lämna plats åt ekarna och reducera konkurrensen vilken annars skulle kunna hämma tillväxten. Gallringsåtgärden resulterar i mer utrymme och bättre ljustillgång vilket medför en fortsatt god utveckling (Savill & Evans, 2004). Fältskiktet som introducerades år 3-5, ger en tidig kvalitet till platsen.

År 15  
Strax innan år 15 klipps 10% av ekarna ned till 2-5 meters höjd. De nedklippta ekarna bildar ett undre skikt i beståndet som redan vid år 15 ger platsen ett annat uttryck än om det bara varit ett skikt av ek med träd i samma ålder och höjd. De nedklippta ekarna kommer på sikt att bilda personliga karaktärer av de återkommande skötselåtgärderna. Att sköta ett bestånd med hjälp av en mer kreativ skötsel och ett dynamiskt förhållningssätt kan medföra fler spännande och intressanta uttryck och karaktärer (Koningen, 2004).

År 30  
Vid år 30 har både björken och eken gallrats med ytterligare 50-60%. Detta för att ge de ekar som ska stå kvar på platsen det utrymme de behöver för en lyckad utveckling.

År 50  
Vid år 50 är alla björkar borttagna och ekarna är dominerande i både träd- och mellanskiktet. De nedklippta och återkommande tuktade ekarna har fått karaktäristiska utseenden vilket bidrar med en lekfullhet på platsen.

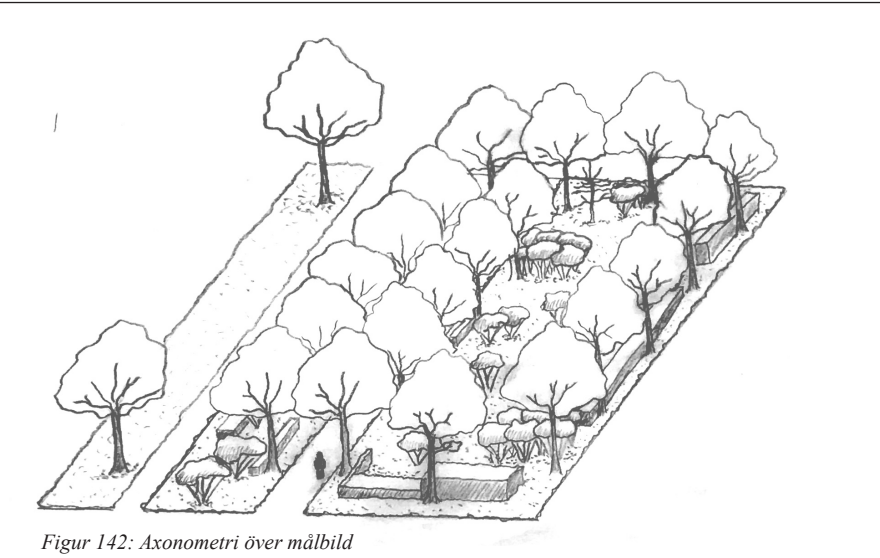
Konceptet med ek i två skikt gör att risken för eventuella hålrum blir mindre om någon av de större träden skulle försvinna. Ekarna i mellanskiktet kan tillåtas växa upp till trädskiktet, om än med något mer personlig karaktär till följd av nedklippning.



Figur 141: Profildiagrammen visar utvecklingen för konceptet år 5, 15, 30 och 50.



# Ek komplex



Eken möjliggör en art- och struktuurrik undervegetation, i det här fallet hassel, avenbok och idegran. Eken är dominerande i trädskiktet samt placerad i raka led vilket står för stringens och tydlighet i esplanaden. Den som färdas på Kungsgatan leds av ekens stammar som står placerade längst ut mot gången. Även idegranen står för en tydlig riktning och stringens. Idegranen formklippas till låga häckar som löper i gångens färdriktning. I referensstudien *Treskiktat bestånd med skogsek* i Mariebjerg, identifierades den formklippa idegranshäcken som en tydlig rumsbildande faktor. Således blev formklippt idegranshäck en viktig komponent i detta koncept.

I ett undre trädskikt finns ett antal avenbokar som ger en lekfull känsla på platsen. I motsatt riktning från Kungsgatans färdriktning, bildar hasselbuskar valvgångar. En stringent riktning och tunnelkänsla uppstår alltså både genom eken och hasseln. Sporadiskt förekommer även solitärer av hassel och nedklippt avenbok innanför ekraderna. Detta koncept är relativt långt ifrån det uttryck som råder på Kungsgatan idag då det innehåller en rik variation av arter och strukturer. Art- och struktuurrika bestånd är mer resilienta vilket kan göra detta koncept mer långsiktigt hållbart (Bauhus et al., 2017).

Konceptet är inspirerat av referensmiljön Mariebjerg med sitt tydliga krontak samt av *Flerskiktat blandbestånd med skogslind och skogsek*, i Alnarps Västerskog för den artrika undervegetationen. Enligt Gustavsson (2004) framträder sällan art- och struktuurrika bestånd i stadsmiljön, varför det här konceptet kan bidra med pedagogiska värden. Om stadens invånare endast ser strikt och ordnad natur, får de en snäv bild av vad natur kan innebära (Gustavsson, 1995; Gustavsson, 2004). Kombinationen med ek och hassel är en vanligt förekommande artsammansättning som bland annat beskrivs i boken *Vegetationstyper i Norden* (Påhlsson, 1994).

## Artsammansättning & riktlinjer vid plantering

### Arter i träd- och buskskiktet:

- Betula pendula* - vårtbjörk
- Carpinus betulus* - avenbok
- Corylus avellana* - hassel
- Quercus robur* - skogsek
- Taxus baccata* - idegran

### Plantkvalitet:

*Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur* - planteras med kvaliteten ungräd 150-200 co. Kvaliteten omfattar plantor med topphöjd 150-200 cm.

*Corylus avellana* - planteras som sol. flst. med topphöjd 125-150 cm  
*Taxus baccata* - planteras med rotklump och en topphöjd på 80 - 100 cm

### Fördelning mellan arter:

I ytterkant:

- Quercus robur* (Qr): 33%
- Betula pendula* (Bp): 66%

Placering av arterna sker på ett sådant vis att ekträden slutligen kan förekomma med regelbundet avstånd i de yttersta raderna längs med gatans färdriktning.

Övrigt bestånd,

- Quercus robur* (Qr): 20%
- Betula pendula* (Bp): 20%
- Carpinus betulus* (Cb): 20%
- Placeras slumpmässigt

- Corylus avellana* (Ca): 30%
- Taxus baccata* (Tb): 10%

Placeras i grupper om 5-10 plantor för att genom skötsel möjliggöra tunnel-känsla med hasseln och formklippt idegranshäck

### Arter i fältskiktet:

- Aquilegia vulgaris* - akleja
- Gagea lutea* - vårlök
- Gymnocarpium dryopteris* - ekbräken
- Lathyrus vernus* - vårärt
- Melica nutans* - bergslok
- Melica uniflora* - lundslok
- Mercurialis perennis* - skogsbingel
- Polygonatum multiflorum* - storrams
- Silene dioica* - rödblära
- Stellaria holostea* - buskstjärnblomma
- Stellaria nemorum* - lundarv

Fältskiktet, som placeras i grupper, introduceras efter första gallring vid år 8–12 och har en täckningsgrad på 20%.

## Förutsättningar för lyckad etablering

Vegetationen i detta koncept efterliknar i viss mån vegetationstypen “Ekskog av örtrik typ”, med undertypen “Ekskog, av hassel-variant”. Till denna vegetationstyp hör fältskiktshuvudtypen “lågört-typ”. För en lyckad etablering bör jorden vara näringsrik, ha ett högt pH (över 7) samt vara fuktig till frisk (Påhlsson, 1994). För lyckad etablering av fältskikt bör näringshalten höjas genom 15 cm mullläggning.

## Målbefskrivningar

Följande procentsats gallras bort:

År 6-8	År 20-30	År 40-50
Betula pendula 30-40%	Carpinus betulus 20-30%	Carpinus betulus 10-20%
Carpinus betulus 20-30%	Corylus avellana 20-30%	Quercus robur 20-30%
Corylus avellana 40-50%	Quercus robur 20-30%	
Quercus robur 10-20%		

År 5

Björken har även i detta koncept brukats som amträäd. Björkens uppdrivande verkan har medfört att ekplantorna drivits upp snabbare jämfört med ett bestånd med enbart ek (Nord-Larsen & Meilby, 2016). Gallring sker år 6-8. Björken gallras med 30-40% , eken 10-20%, hasseln 40-50% och avenboken med 20-30%. Tanken med den tidiga och kraftiga gallringen är att försöka skapa flera strukturer som kan bidra till rumsligheten redan i ett tidigt skede. Efter gallring introduceras fåltskiktet, runt år 8-12.

År 15

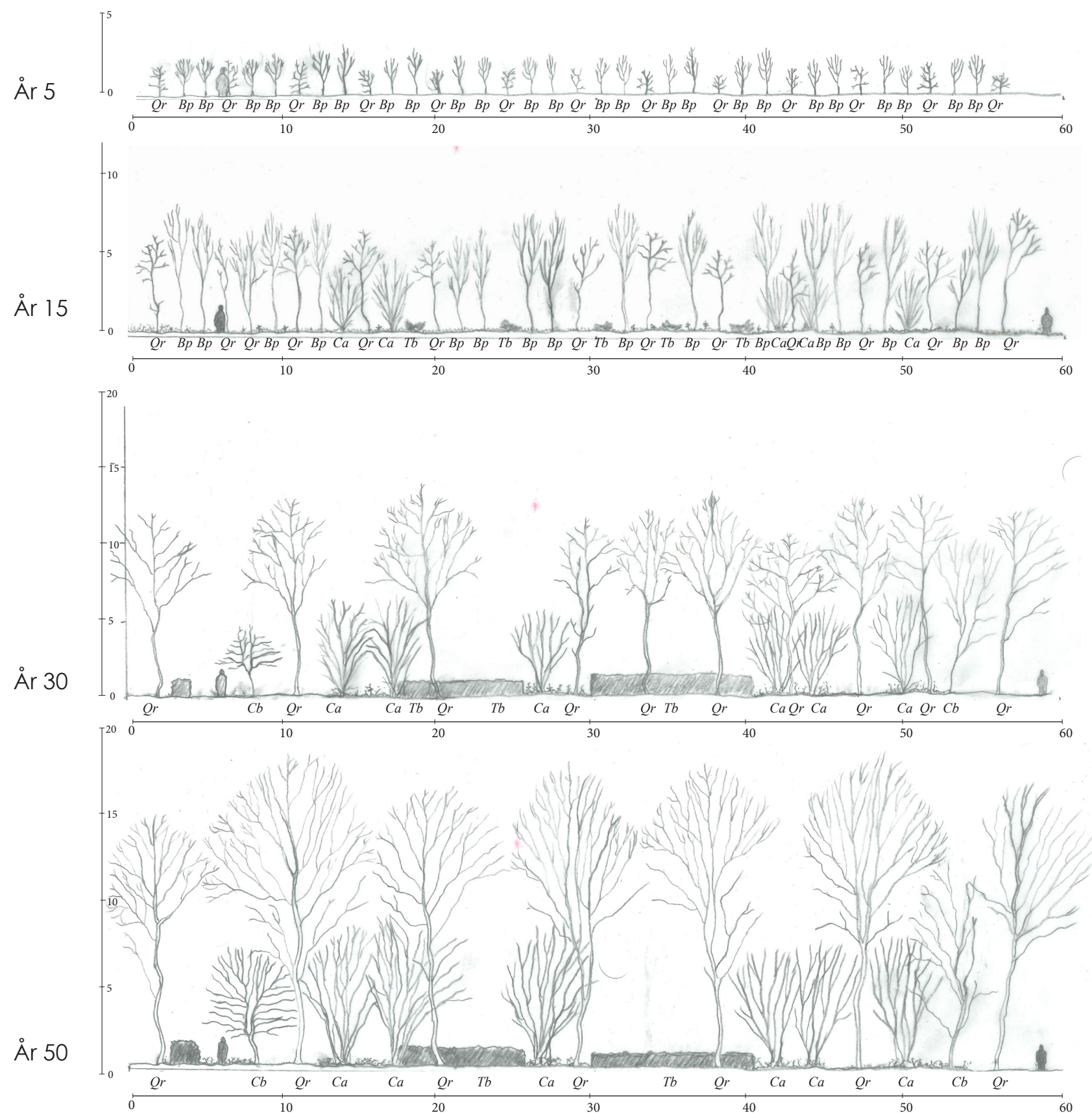
Den hårda gallringen vid år 6-8 har börjat ge resultat för skiktningen. Beståndet har nu ett övre skikt med björk, ek och avenbok, en början till ett mellanskikt med hassel samt ett lägre, något mindre framträdande buskskikt med idegran. Mellan år 20-30 gallras ek, björk, avenbok och hassel med 20-30%.

År 30

Vid år 30 har skikten skapat en mer framträdande rumskänsla med eken som överståndare, hassel och avenbok som mellanskikt samt idegran som formklippt buske som löper längs med allén. Avenboken förekommer både som nedklippt individ och som friväxande i det undre trädsiktet. Den nedklippta individen får tydligt horisontella grenar som skapar ett lågt tak. Det rika busk- och mellanskiktet skapar ett klimat som gynnar fältsiktet vilket bildar ett grönt och frodigt golv i beståndet. I tidsspannet år 40-50 gallras ek och hassel med 20-30% och avenboken med 10-20%.

År 50

Tunnlarna av hassel skapar nu en tydlig riktning tvärs över beståndet vilken bryter av den överordnade riktningen på esplanaden. De formklippta idegranarna förtydligar, tillsammans med ekarna, riktningen längs med promenaden. Dessa arter skärmar tillsammans även av beståndets övriga vegetation och skapar ett inre och ett yttre. Inuti är formspråket mindre tydligt och vegetationens placeringen mer slumpartad. Beståndets art- och strukturrikedom medför att det alltid kommer finnas någon individ som kan ta över vid eventuella bortfall. Konceptets styrka är att det finns många utvecklingsmöjligheter för framtiden.

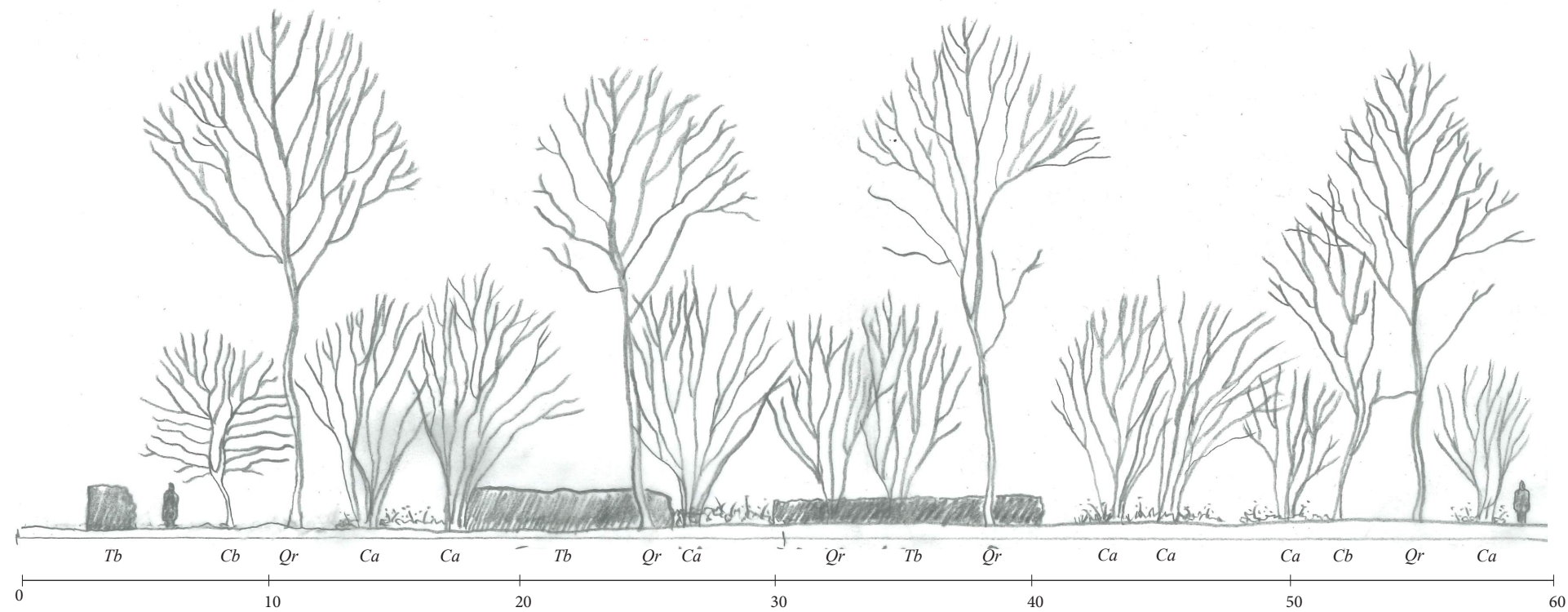


Figur 143: Profildiagrammen visar utvecklingen för konceptet år 5, 15, 30 och 50.



## Alternativ utvecklingsmöjlighet

För ett annat uttryck men med liknande utgångspunkt går det att göra en variant på det här konceptet, *ek med dominerande buskskikt*. Eken gallras hårdare i den här varianten medan fler hasselbuskar behålls. Beståndet får ett dominerande buskskikt av hassel med ett lägre krontak vilket skapar en annan typ av rumslighet och estetiskt uttryck.



Figur 144: Profildiagrammen visar hur konceptet ek med dominerande buskskikt skulle kunna se ut.

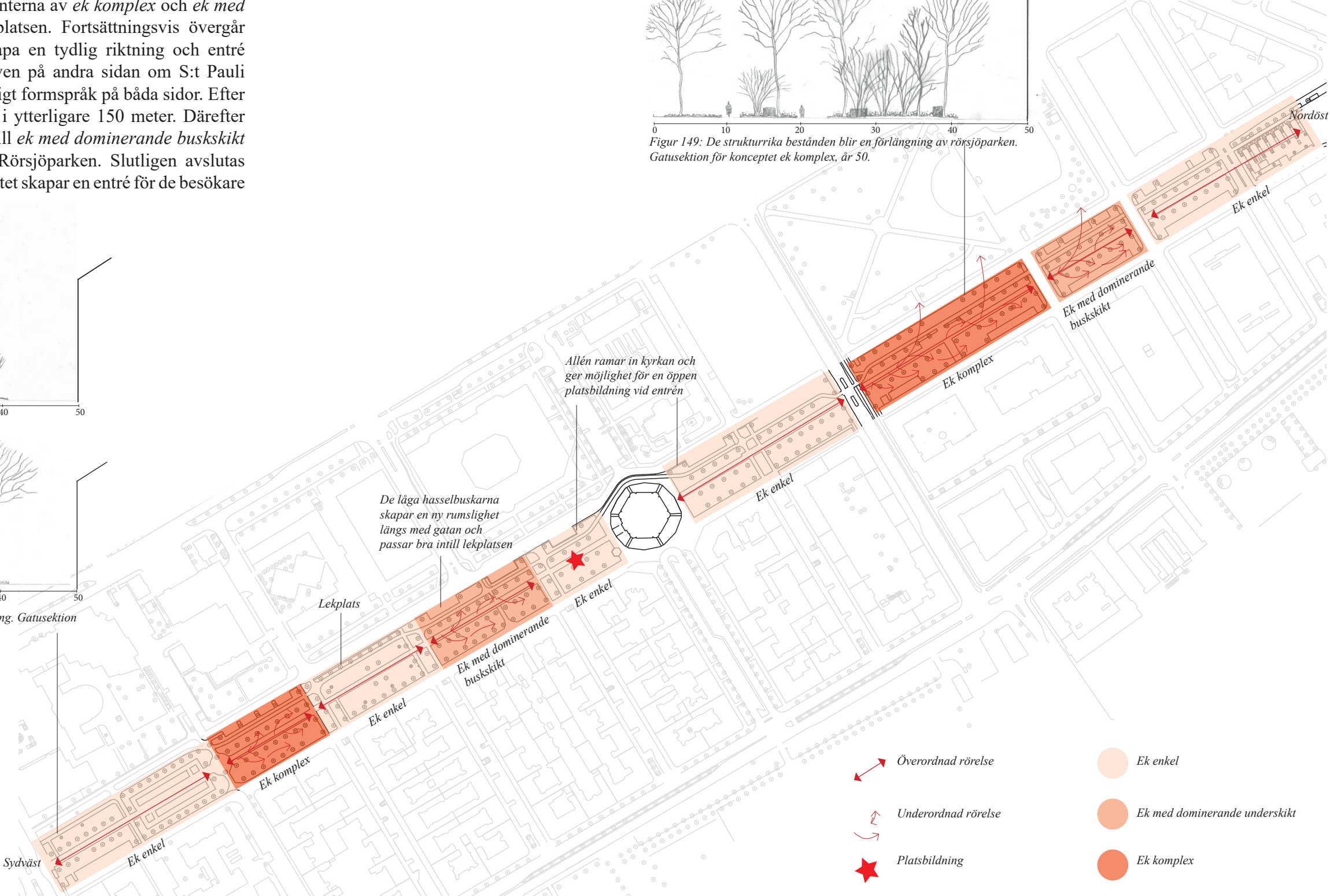
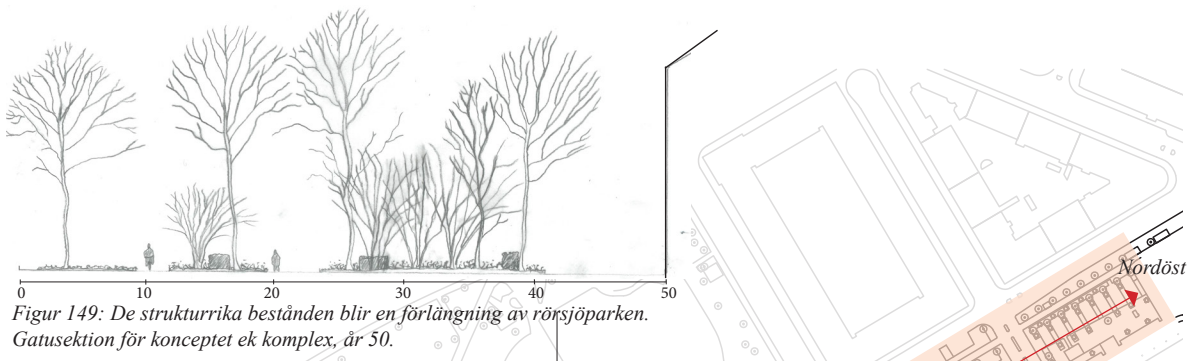
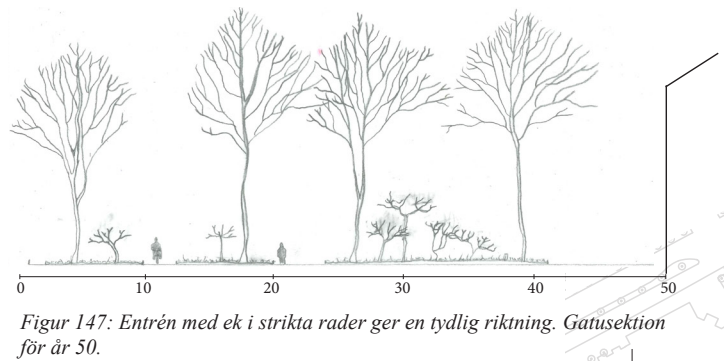
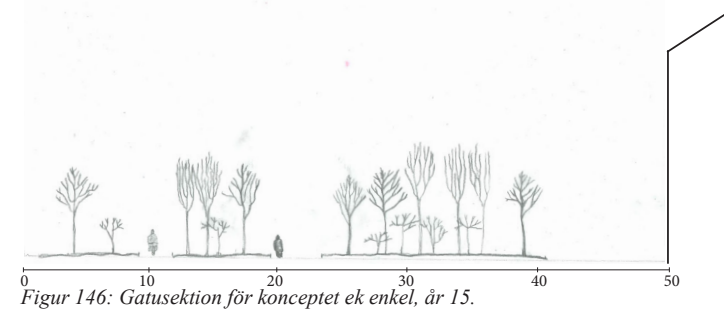


Figur 145: Bilden visar ett bestånd med ek som överståndare och med ett dominerande buskskikt bestående av bland annat hassel. Linnebjerg 2020-04-15.



# Kungsgatan med ekkoncepten

Kungsgatan med ek inleds med konceptet *ek enkel*. De strikta raderna med ek, både i träd- och mellanskiktet, leder rörelsen framåt och skapar en tydlig riktning i entrén till esplanaden. Efter 150 meter övergår det till *ek komplex*. Konceptet har en tydlig riktning framåt men skapar samtidigt nya rörelser som viker av från färdriktningen. Konceptet skapar också en lekfullhet med hasselgångar och rumsligheter mellan de olika busk- och mellanskikten. Därför blir placeringen av de två olika varianterna av *ek komplex* och *ek med dominerande buskskikt* lämpliga intill lekplatsen. Fortsättningsvis övergår Kungsgatan återigen i *ek enkel* för att skapa en tydlig riktning och entré framför kyrkan. Detta koncept fortsätter även på andra sidan om S:t Pauli kyrka. Därmed ramas kyrkan in med ett tydligt formspråk på båda sidor. Efter S:t Pauli kyrkan fortsätter således *ek enkel* i ytterligare 150 meter. Därefter övergår det först till *ek komplex* och sedan till *ek med dominerande buskskikt* som båda fungerar som förlängningar av Rörslöjparken. Slutligen avslutas promenaden med konceptet *ek enkel*. Konceptet skapar en entré för de besökare som kommer från nordöst.



- Överordnad rörelse
- Underordnad rörelse
- Platsbildning
- Ek enkel
- Ek med dominerande underskikt
- Ek komplex

Figur 150: Förslag på hur ekkoncepten skulle kunna placeras längs med Kungsgatan.



# Tallkoncepten - Tall enkel



Figur 151: Axonometri över målbilden för konceptet tall enkel.

Detta koncept är inspirerat ifrån referensstudien med tall i pelarsal i Håboljungs fure. Platsen gav en god överblickbarhet och ett högt krontak samt en tydlig stringens med de många pelaraktiga stammarna - faktorer som alla relaterar till esplanadens essens. För ett ljusare uttryck förekommer inslag av björk, en kombination som identifierades i referensstudien. För att bryta det strikta formspråket, gallras träden slumpartat så att träden förekommer mer sporadiskt i planteringarna. Förhoppningen är ändå att konceptet med endast två huvudträd, i ett gemensamt övre trädskikt, ska ge platsen ett tydligt formspråk. I detta koncept används björken både som ett amträd och ett huvudträd. Genom de två trädarterna är konceptet mer flexibelt om en av arterna skulle drabbas av någon sjukdom.

Konceptet har inspirerats från tallarna som studerades i beståndet *Tvåskiktat bestånd med tall* i Mariebjerg Kirkegård. Tallarna i Mariebjerg uppträdde med olika uttryck vilket gav träden personliga karaktärer

## Artsammansättning & riktlinjer vid plantering

### Arter i träd- och buskskiktet:

*Betula pendula* - vårtbjörk

*Pinus sylvestris* - tall

Samtliga trädarter introduceras år 0.

### Plantkvalitet:

*Betula pendula* - planteras med kvaliteten ungräd 150-200 co.

Kvaliteten omfattar plantor med topphöjd 150-200 cm.

*Pinus sylvestris* - sol.th 150-175 co.

### Fördelning mellan arter:

*Betula pendula* (Bp): 50%

*Pinus sylvestris* (Ps): 50%

Placeras slumpmässigt, jämt fördelat över beståndet

### Arter i fältskiktet:

*Agrostis capillaris* - rödven

*Melica uniflora* - lundslok

*Poa nemoralis* - lundgröe

Fältskiktet introduceras vid planteringen, år 0. Gräset sås över hela ytan med en täckningsgrad på 100%.

## Förutsättningar för en lyckad etablering

För den givna ståndorten kan det vara svårt att introducera ett fältskikt som kan trivas under en pelarsal av tall. Således valdes endast ett fåtal arter i fältskiktet för detta koncept.

Målbeskrivningar

Följande procentsats gallras bort:		
År 6-8	År 20-30	År 40-50
Betula pendula 50-60%	Betula pendula 50-60%	Betula pendula 40-50%
Pinus sylvestris 40-50%	Pinus sylvestris 40-50%	Pinus sylvestris 40-50%

År 5

Vid den här tiden har plantorna blivit 2-3 meter höga. Det står en planta i varje intervall om 1,5 meter vilket ger ett tätt uttryck. Kampen om plats och ljus har börjat vilket innebär att gallring börjar bli nödvändigt för att undvika långsmala träd. Gallring sker ca år 8 så att 40-50% av de befintliga tallarna och 50-60% av de befintliga björkarna gallras bort. Dessa gallras slumpvis och jämt fördelat över hela beståndet. Ingen förutbestämd placering i slutbilden förekommer.

År 15

År 15 börjar björken bli hög, medan tallen som är mer långsamväxande fortfarande ger ett tätt och på sina håll ogenomskådligt uttryck. Tallen står i kontrastverkan med sina mörka barr, mot björkens vita stam, vilket medför tidiga kvaliteter redan år 15. I tidsspannet 20-30 år sker ännu en gallring. Beståndet gallras med samma procentsats som i föregående gallring.

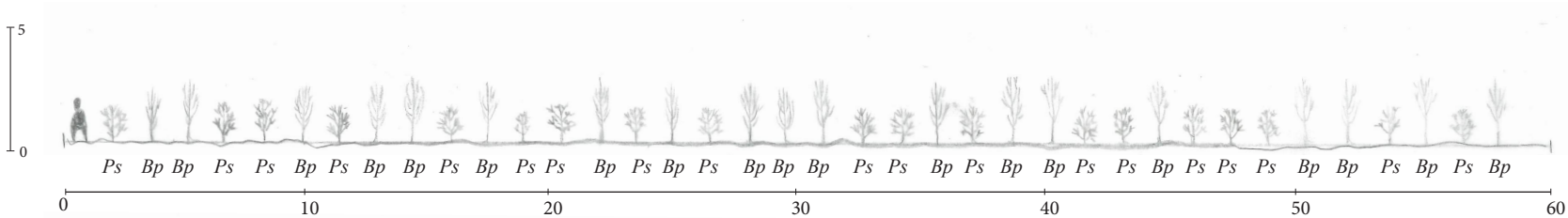
År 30

Efter 30 år börjar beståndets uttryck likna en pelarsal. Hela beståndet har en god överblickbarhet. Krontaket framträder tydligt och träden har nått en höjd på 12-17 meter. Fortfarande sträcker sig björken högst. Tallen med sin brun-gul orangea bark och djupgröna krona tillsammans med björkens vita stam ger Kungsgatan en fin färgpalett. Sista gallring i beståndet sker mellan år 40-50. Denna är något mindre där 40-50% av de befintliga tallarna och björkarna gallras bort med 40-50%.

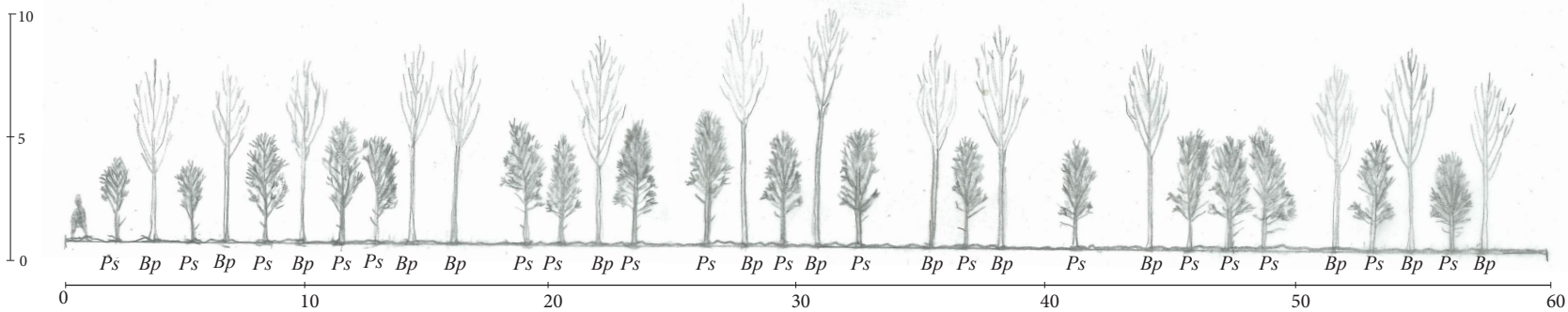
År 50

Slutligen är det önskade uttrycket pelarsal av tall och björk uppnått. Individernas ljusgenomsläppliga krontak möjliggör ett sirligt ljusspel på marken. I referensstudien *Tvåskiktat bestånd av tall* i Mariebjerg, kastade tallarna ett vackert skuggspel på marken vilket visade på ljusgenomsläppligheten i deras trädkronor. Enligt Deak Sjöman och Sjöman (2015), kan kronornas skuggspel skapa spännande effekter vilket kan komma att påverka både rytm och rumslighet på platsen.

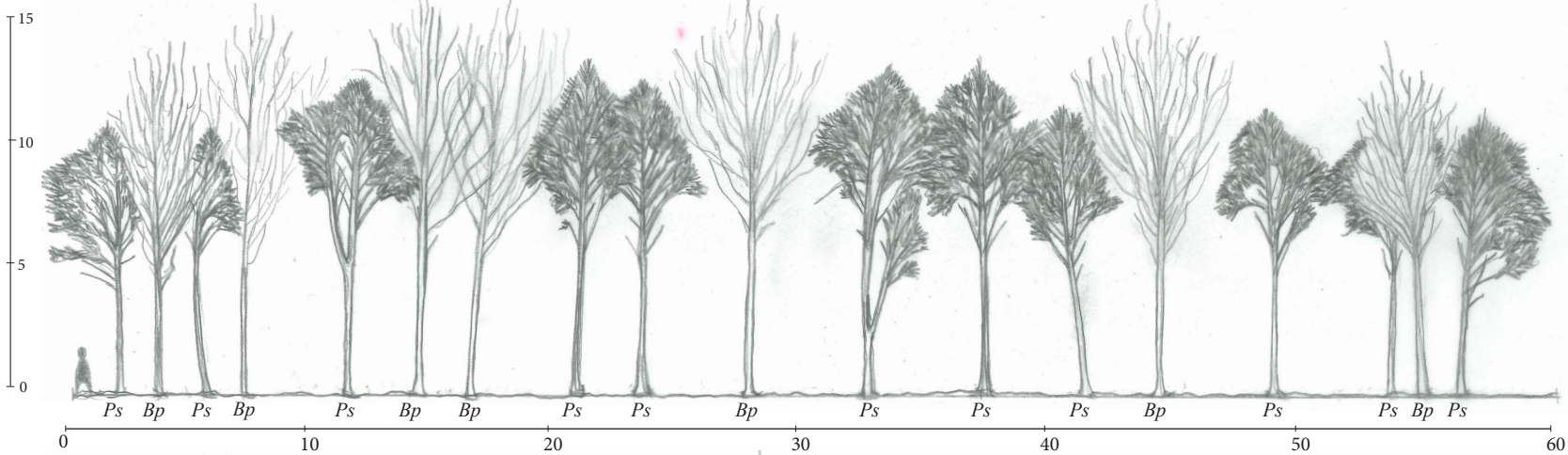
År 5



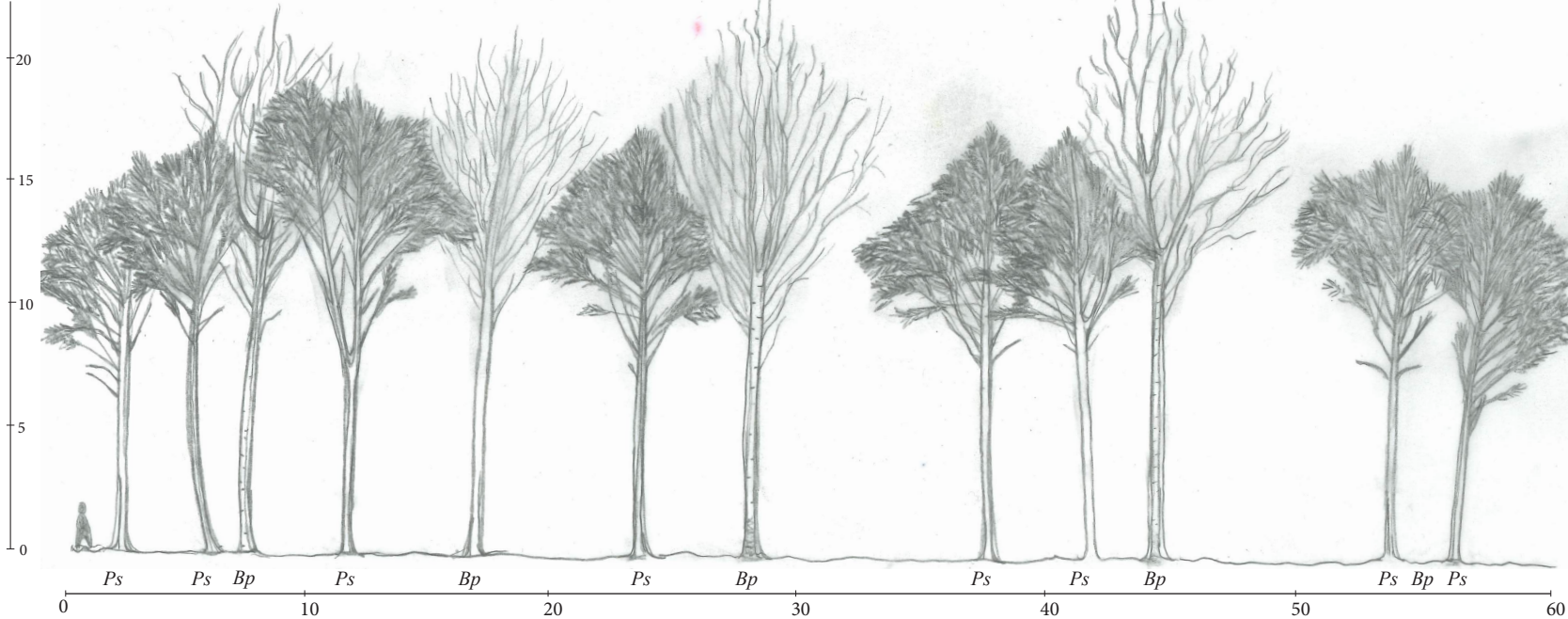
År 15



År 30



År 50



Figur 152: Profildiagrammen visar utvecklingen för konceptet år 5, 15, 30 och 50.





Figur 153: Axonometri över målbilden för konceptet.

Konceptet erbjuder en rik artsammansättning och många strukturer. För stringensen står tallen i tydliga rader utmed gångvägarna. Tallens ljusgenomsläppliga krontak möjliggör en rik undervegetation. Björken används framförallt som amträd i detta koncept. Konceptet är inspirerat från tallbestånd i både Mariebjerg Kirkegård och i Haboljungs fure. Konceptet ter sig långt ifrån Kungsgatans befintliga uttryck.

Artsammansättning & riktlinjer vid plantering

**Arter i träd- och buskskiktet:**

*Corylus avellana* - hassel  
*Betula pendula* - vårtbjörk  
*Pinus sylvestris* - tall  
*Prunus avium* - fågelbär  
*Taxus baccata* - idegran

Samtliga arter introduceras år 0 förutom *Prunus avium*, som introduceras år 15-20 med motivering att hållas i ett undre trädskikt.

**Plantkvalitet:**

*Betula pendula* och *Prunus avium* - planteras med kvaliteten ungräd 150-200 co. Kvaliteten omfattar plantor med topphöjd 150-200 cm.  
*Corylus avellana* - sol. flst th 125-150 cm.  
*Pinus sylvestris* - sol.th 150-175 co.  
*Taxus baccata* - th 80-100 rotklump.

**Fördelning mellan arter:**

*Pinus sylvestris* (Ps): 30%  
*Betula pendula* (Bp): 30%  
*Corylus avellana* (Ca): 20%  
*Prunus avium* (L): 15%

Placering av arterna sker på ett sådant vis att tallen slutligen kan förekomma med regelbundet avstånd i de yttersta raderna längs med gatans färdriktning. I övrigt fördelas de slumpmässigt över beståndet.

*Taxus baccata* (Tb): 5%  
Placeras både som solitärer och i grupper om 3-6 st

**Arter i fältskiktet:**

*Gagea lutea* - vårlök  
*Gymnocarpium dryopteris* - ekbräken  
*Lathyrus vernus* - vårärt  
*Melica nutans* - bergslok  
*Melica uniflora* - lundslok  
*Mercurialis perennis* - skogsbingel  
*Polygonatum multiflorum* - storrams  
*Silene dioica* - rödblära

Fältskiktet, som placeras i grupper, introduceras efter första gallring vid år 8–12 och har en täckningsgrad på 20%.

Förutsättningar för en lyckad etablering

Då marken på Kungsgatan är näringsrik lämpar sig inte de fältskiktshuvudtyper som annars är vanligt förekommande tillsammans med tall, exempelvis “Skogs-moss-ristyp”. Ståndortsförhållandet och vegetationsstrukturen i detta koncept liknar delvis *ek komplex*. Därmed har till stor del samma fältskiktsarter introducerats i detta koncept.

Målbeskrivningar

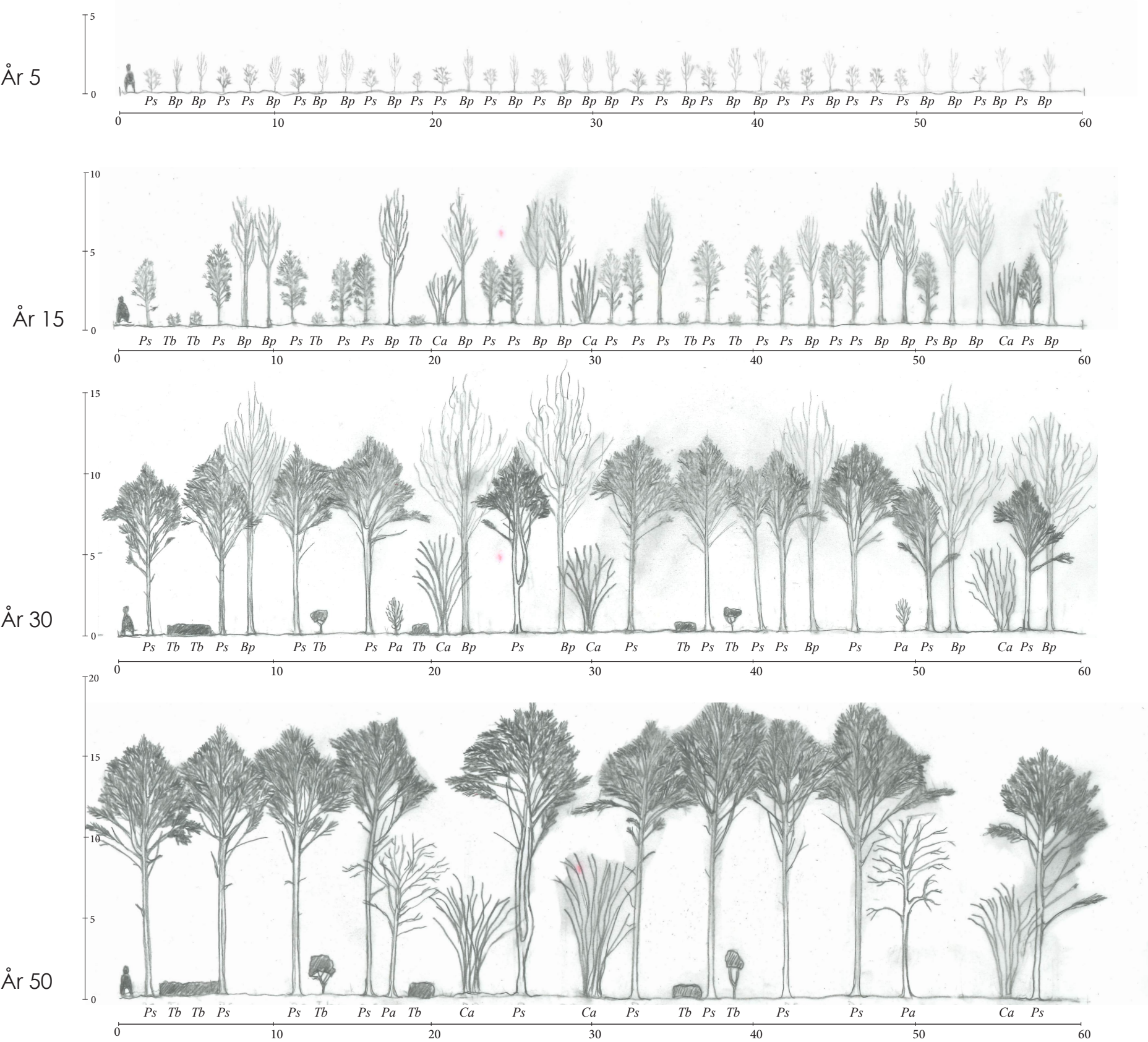
Följande procentsats gallras bort:		
År 6-8	År 20-30	År 40-50
Betula pendula 40-50%	Betula pendula 40-50%	Betula pendula 40-50%
Corylus avellana 20-30%	Corylus avellana 20-30%	Corylus avellana 20-30%
Pinus sylvestris 50-60%	Pinus sylvestris 50-60%	Pinus sylvestris 50-60%

År 5  
Vid den här tiden är uttrycket i detta koncept relativt likt föregående konceptet vid år 5. Plantorna har nått en höjd på 2-3 meter. Gallring sker år 6-8 då tallen gallras med 40-50% och björken med 50-60%. Hasseln gallras med 20-30%. Fältskiktet etableras efter första gallring, någon gång mellan år 8-12.

År 15  
Gallring av träden, som utgjort den största delen i hela beståndet, möjliggör för undervegetationen att breda ut sig och ta plats. Redan år 15 ses tydliga strukturer vilket ger ett tidigt upplevelsevärde till platsen. De olika arterna ger Kungsgatan ett varierat uttryck. Idegranen är ännu friväxande. I tidsspannet 20-30 år sker ännu en utgallring. Tallen, björken samt hasseln gallras med samma procentsats som vid föregående gallring. Idegranen där den står som sjuk formklipps till ett lågt buskage, medan enstaka solitärer behålls. Vid år 25 introduceras fågelbären som ytterligare en del av undervegetationen. Artens vita vårblommor står i fin kontrastverkan mot de djupgröna barrträden. Fältskiktet är väletablerat och bidrar till rumsligheten på platsen.

År 30  
Det önskade uttrycket med ett rikt bestånd på både arter och struktur börjar ta form. Träden är höga med ett relativt högt krontak. Undervegetationen börjar bli frodig och rik på olika strukturer. Sista gallring i beståndet sker mellan år 40-50. I detta tidsspann gallras tallen med 50-60% och björken med 40-50%. Hasseln gallras med samma procentsats som föregående gallring.

År 50  
Slutligen är beståndet uppväxt med önskad komplexitet. Trots de olika strukturerna och formerna i undervegetationen är överblickbarheten god. Häckarna av idegran är låga och de formklippta individerna får kronor över ögonhöjd. Att färdas genom Kungsgatan kan ske genom frodiga bestånd som är grönt året om. Beståndet är mer flexibelt än den befintliga vegetationen på Kungsgatan. Det finns gott om olika individer som kan ta vid, om eventuella bortfall skulle inträffa. Individerna av idegran, kan antingen fortsätta klippas ner eller tillåtas växa upp till ett undre trädskikt.

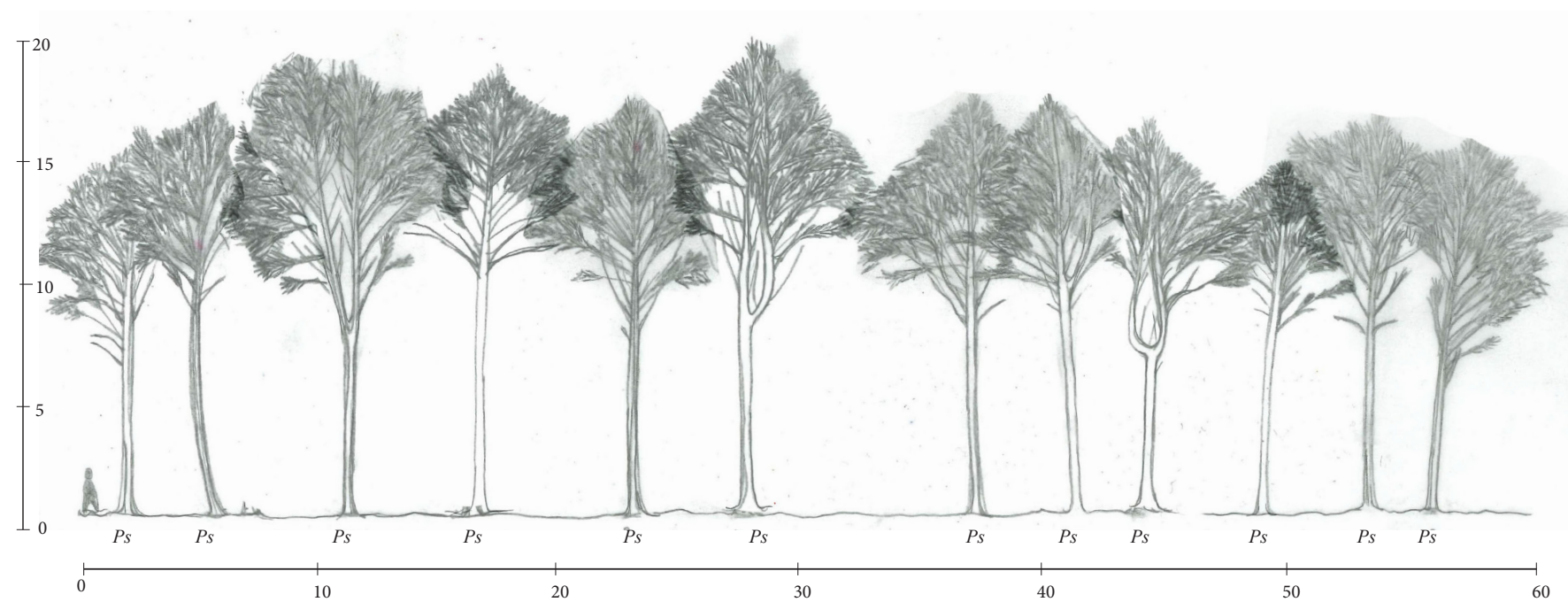


Figur 154: Profildiagrammen visar utvecklingen för konceptet år 5, 15, 30 och 50.



## Alternativ utvecklingsmöjlighet

En utvecklingsmöjlighet från konceptet *tall enkel* är konceptet *tall pelarsal*. I denna variant gallras björken bort innan år 50. Detta då björken grånar i stammen när den når en högre ålder, vilket kan tyckas förfula uttrycket i esplanaden. Detta koncept ger därför ett mer renodlat uttryck med enbart tall.



Figur 155: Profildiagrammet visar utvecklingsmöjligheten för konceptet tall enkel, tall pelarsal.

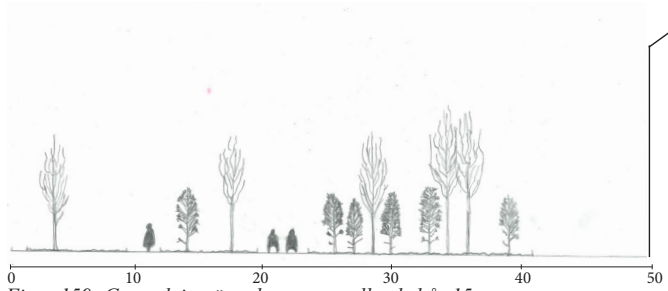


Figur 156: Pelarsal med tall i Haboljugs fure 2020-03-20.

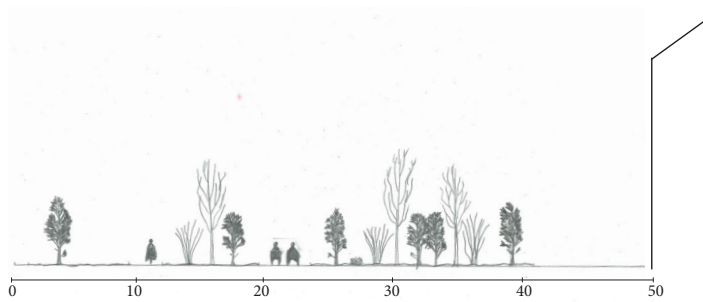


# Kungsgatan med tallkoncepten

Konceptet *tall komplex* inleder promenaden på Kungsgatan och leder, med sina stringenta yttre rader, besökaren in på esplanaden. Det komplexa konceptet fortsätter i 250 meter och övergår sedan till en ljusgenomsläpplig pelarsal av tall, *tall pelarsal*. Detta koncept tillsammans med *tall enkel*, varvas växelvis på båda sidor om S:t Pauli kyrka. Avslutningsvis framträder konceptet *tall komplex*, som skapar en entré för de besökare som kommer från nordöst.



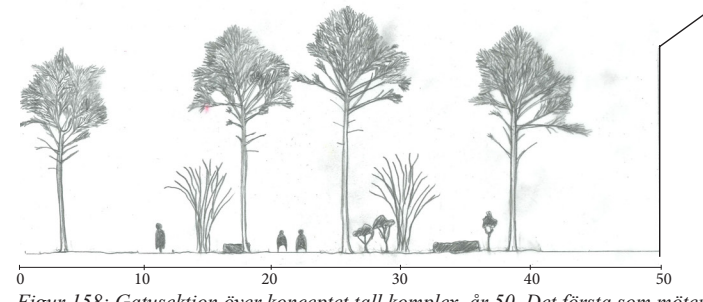
Figur 159: Gatusektion över konceptet tall enkel år 15.



Figur 157: Gatusektion över konceptet tall komplex, År 15.



Figur 160: Gatusektion över konceptet tall enkel år 50. Runt kyrkan varvas bestånden med björk och tall i ljus pelarsal.



Figur 158: Gatusektion över konceptet tall komplex, år 50. Det första som möter besökaren är ett frodigt bestånd med många arter och strukturer. Riktningen är tydlig genom raka rader och formklippt häck.



Figur 161: Förslag på hur tallkoncepten skulle kunna placeras längs med Kungsgatan.



# Sammanfattning koncept

Alla koncept som har presenterats, är framtagna med syfte att utgöra mer resilienta vegetationssystem anpassade för esplanaden. Vid framtagandet av koncepten har ett dynamiskt förhållningssätt tillämpats. Samtidigt har avsikten varit att i den mån det är möjligt bevara esplanadens arkitektoniska uttryck.

*För oss har esplanaden ett strikt formspråk och en tydlig stringens, starkt präglad av monumentalitet. Den skapar en trivsamt miljö för både genomfart och rekreativ paus. Allén är inte bara ett estetiskt inslag i en miljö, den fyller många livsnödvändiga funktioner och bör därför byggas upp med mer långsiktigt hållbara vegetationssystem.*

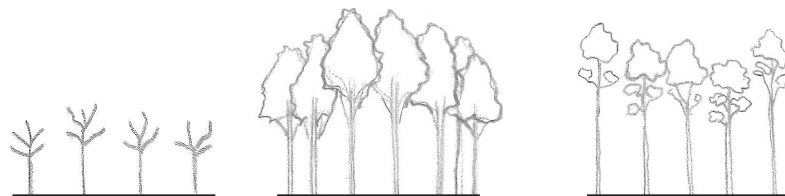
## Utvärdering

Koncepten är framförallt utvärderade utifrån hur väl de uppfyller följande tre kriterier.

1. Långsiktig hållbarhet genom en rikare art- och strukturvariation.
2. Esplanadens klassiska essens av arkitektonisk styrka och kulturhistorisk laddning finns kvar i stor utsträckning
3. Föränderligheten som ett värde i sig

Enskiktade koncept: (*lind hamlad och lind enkel, tall enkel*)

1. Innehåller inte en större variation av arter och strukturer än tidigare, möjligen med undantag för fältskiktet.
2. Esplanadens klassiska essens finns kvar och uttrycket blir likt dagens befintliga esplanadmiljö
3. Har under sin uppdrivningsfas fler arter vilket kan skapa fler värden över tid till skillnad från endast förnygring av en art, glest placerade. Efter gallringsåtgärderna är dock det önskade uttrycket uppnått vilket medför att föränderligheten inte ligger i huvudsakligt fokus i dessa koncept.



Figur 162: De enskiktade koncepten - lind hamlad, lind enkel och tall pelarsal.

Tvåskiktade koncept: (*ek enkel och lind komplex*)

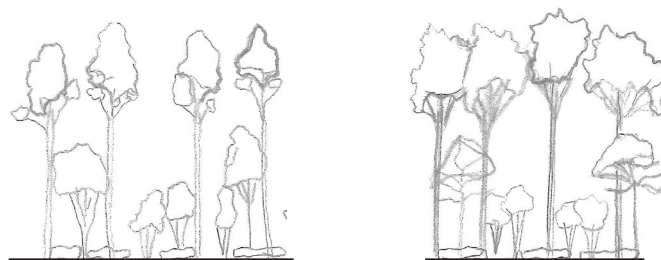
1. Innehåller inte en större variation av arter men har fler strukturer.
2. Den klassiska essensen framträder fortfarande i dessa koncept då träden står i strikta rader och skapar en tydlig riktning och orientering i beståndet. De adderade strukturerna kan upplevas som mindre stringenta vilket kan göra att esplanaden upplevs som mindre monumental.
3. Föränderligheten lyfts fram genom skötselåtgärder där trädens uttryck uppmärksammas. Detta kan ge tidiga upplevelsevärden till platsen.



Figur 163: De tvåskiktade koncepten - ek enkel och lind komplex.

Flerskiktade koncept: (*ek komplex, ek med dominerande buskskikt samt tall komplex*)

1. Innehåller en stor struktur- och artrikedom vilket gör koncepten mer flexibla och långsiktigt hållbara.
2. Koncepten går relativt långt ifrån esplanadens ursprungliga uttryck vilket kan uppfattas som en förlust av essensen. Konzeptets design tydliggör riktningen och orienteringen på andra sätt. Genom formklippta buskar, strikta placeringar och ett ordnat yttre kan därför esplanadens ursprungliga syfte finnas kvar i dessa koncept, även om det estetiska uttrycket i sig har ändrats.
3. Koncepten erbjuder ett uttryck som varierar över tid då dess artsammansättning innebär arter som besitter olika kvaliteter vid olika tidpunkter.

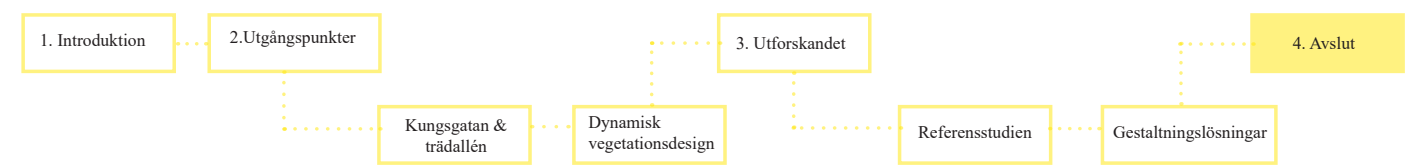


Figur 164: De flerskiktade koncepten - ek komplex, ek med dominerande buskskikt och tall komplex.

Sammanfattningsvis har alla koncept olika kvaliteter och kan kombineras efter önskad designprincip. Ju fler koncept som kombineras desto mer långsiktigt hållbar och flexibel blir gatans vegetationssystem som helhet. Således kan den generella slutsatsen dras att fler arter och strukturer, det vill säga en mer robust vegetationsmiljö, kommer långt ifrån det enhetliga formspråk som den traditionella, ensartade esplanaden har men besitter många andra kvaliteter.

# 4. AVSLUT





# Diskussion

Arbetets sista del innefattar diskussion och avslutande reflektion. Först förs en diskussion kring arbetets frågeställningar, för att följas av en genomgång av hur väl de tre metoderna har stöttat arbetet. Slutligen lyfts de aspekter som inte har behandlats i arbetet, vilka kan behöva undersökas mer för att vidareutveckla de föreslagna lösningarna.

## Arbetets frågeställningar

Nedan följer ett resonemang kring hur väl arbetet svarar på uppsatsens två frågeställningar.

- *Hur kan studier av referensmiljöer, i kulturlandskap såväl som naturlika miljöer, generera kunskapsunderlag och inspiration till gestaltningskoncept för en esplanadmiljö med Kungsgatan i Malmö som utgångspunkt?*

Den första frågeställningen ringar in det som arbetets utforskande del huvudsakligen har utgjorts av. Gustavsson (2009) menar att det mest effektiva sättet att studera vegetation på är genom att uppleva, kartlägga och skissa med hjälp av profildiagram och kronprojektioner, vilka är referensstudiens huvudsakliga representationsmetoder. Dessa fyller således många funktioner. Efter genomförda referensstudier i arbetet kunde, utifrån dessa verktyg, en sammanställning kring de studerade beståndens olika skiktningar och artsammansättningar utföras. Referensmiljöerna har visat på olika uppbyggnader och strukturer, i synnerhet gällande de träd som har givits huvudsaklig fokus - skogslind, skogsek och tall. Referensbanken som uppnåddes genom referensstudien, användes sedan som beståndsdelar vilka kombinerades till arbetets gestaltningskoncept. I arbetet presenteras koncept med huvudsaklig inspiration utifrån de åtta referensmiljöer som har studerats. Referensstudien har inte *endast* utgjort ett kunskapsunderlag utifrån de profildiagram och kronprojektioner som presenteras - *processen* med framtagandet av dem har varit minst lika lärorik.

Referensstudien har bidragit med viktiga erfarenheter utifrån framförallt skissandet av vegetation och den förkroppsligade kunskap som uppnås i fält. Genom skissandet ges en annan förståelse för proportioner, ljus, färger och former (Garner, 1999; Simmons & Winer, 1977). Skissandet i de bestånd som studerades har medfört insikter och ett nytt seende på vegetation. Enligt Simmons och Winer (1977) stärks det visuella sinnet genom skissandet, vilket innebär att ögat kan läsa av miljöer på ett mer detaljerat sätt. Således har erfarenheter utifrån skissandet byggts upp under hela referensstudiens gång.

Sammanfattningsvis gav referensstudien i huvudsak tillräcklig kunskap för att möjliggöra framställandet av arbetets koncept. I koncepten har endast träd- och buskarter som studerats i referensstudien använts. Genom iakttagelser av olika artsammansättningar i de studerade vegetationssystemen, har kunskap om arternas egenskaper möjliggjort testandet av nya artkombinationer i koncepten.

För förståelse om arternas hela livsspann samt utvecklingen över tid i de vegetationssystem som arbetet presenterar, krävs dock en mångt mycket mer omfattande studie, om ens tillräcklig för en yrkesverksam att utföra under sin karriär. Genom skissandet och upplevelser i referensstudien har åtminstone ett mer dynamiskt perspektiv och tänk gällande vegetation uppnåtts.

Ytterligare aspekter har identifierats som påverkan på det resultat som referensstudien har medfört, vilka är kopplade till yttre faktorer och urval av platser.

Resultatet från referensstudien har direkt påverkats av vilket väder och vilken tid på dygnet som studierna har genomförts samt att de endast utfördes under en årssäsong. Dessutom har två lövträd och ett barrträd studerats, vilket har påverkat upplevelsen i skillnader på exempelvis ljus. Återkommande besök under olika tider på dygnet och vid olika säsonger på året hade givit ett mer omfattande kunskapsunderlag. Vidare skapas känslan på en plats mycket i relation till omkringliggande landskap. Detta är en mänsklig faktor som är omöjlig att frånse, vilket troligen har påverkat resultatet i studien.

Koncepten som presenteras i arbetet innefattar olika miljöer med skilda uttryck där mängden referensstudier har betydelse för en bred och varierad inspiration. Konceptens uttryck hade förmodligen också sett annorlunda ut om referensstudierna endast genomfördes i urbana vegetationsmiljöer och mer anlagda parker. Antalet referensplatser och platsens karaktär har således en påverkan på utfallet och variationen mellan konceptens uttryck speglas direkt därigenom.

För att underlätta och tydliggöra urvalet av platser hade mer riktade kriterier behövts. Om endast en art hade studerats hade jämförelser av arten i bestånd med varierad ålder samt art- och strukturrikedom kunnat genomföras. Detta hade i sin tur underlättat jämförelser och slutsatser om det kunskapsunderlag och inspiration som de olika referensmiljöerna har medfört.

Huruvida kulturlandskap eller naturlika miljöer har kunnat ge olika typer av kunskapsunderlag har varit svårt att svara på. Under hela landskapsarkitektutbildningen har det pågått diskussioner om vad som är kultur och vad som är natur. Det har således varit svårt att identifiera referensplatserna som kulturlandskap eller naturlig miljö, då många av platserna oftast har inslag av båda. Om referensstudierna hade avgränsats till att endast innefatta en typ av miljö, exempelvis naturreservat eller kyrkogårdar, hade även det möjliggjort för jämförelser och generella slutsatser kring vad de olika miljöerna har bidragit med för kunskapsunderlag.

Arbetets andra frågeställning lyfter esplanadens hållbarhet i relation till dess kulturhistoriska och arkitektoniska värde.

- *Kan en esplanadmiljö bli mer långsiktigt hållbar via dynamiska lösningar, utan att dess klassiska essens av arkitektonisk styrka och kulturhistorisk laddning går förlorad?*

Arbetet har tagit upp aspekter rörande trädalléns historia, dess arkitektoniska uttryck och huvudsakliga syfte. Utifrån dessa aspekter har slutsatser om esplanadens essens sammanfattats. Genomgående har arbetet, varsamt men nyfiket, laborerat med essensen i relation till litteratur och till de koncept som presenteras. Arbetets föreslagna gestaltungs-lösningar utvärderas *både* utifrån deras flexibilitet samt deras lämplighet att tillämpas i en esplanad utifrån ett arkitektoniskt perspektiv.

Esplanaden utgör ett nav för urban grönstruktur och är ett viktigt kulturhistoriskt landskapselement. I staden är esplanaden således en viktig plats, där den vägfarande navigeras mellan viktiga målpunkter i en rekreativ miljö (Gunnarsson, 2015; Olsson, 2015). Träden längs med esplanaden utgör vanligen ett ensartat bestånd med träd av samma ålder, vilken ger den ett starkt och stringent formspråk (Deak Sjöman & Sjöman, 2015). Samtidigt har arbetet påvisat esplanadens sårbarhet. Detta som bakgrund bör vara en tillräcklig motivering för mer långsiktigt hållbara vegetationssystem i esplanaden. Frågan är dock komplex då åsikterna och perspektiven kring esplanaden är många.

Den största svårigheten med att uppdatera en klassisk esplanadmiljö till en mer dynamisk plantering, är de föreställningar som finns om allén som ett enhetligt och formstarkt stadsbyggnadselement. Träd berör och engagerar människan vilket medför att en föreslagen förändring av en kulturhistorisk trädallé skulle kunna vara svår för allmänheten att acceptera. Planerare, kulturgeografer och landskapsarkitekter har olika åsikter kring förnyelse av ålderstigna trädalléer. De flesta delar dock en övergripande uppfattning om att det enhetliga uttrycket inte bör äventyras. Allén med sin stringens har ett uppskattat formspråk vilket oftast bidrar till uppfattningen om att blandallén kan ge ett spretigt uttryck. Vidare kan föryngring vid olika tillfällen också förstöra det enhetliga formspråket som den klassiska trädallén har (Olsson, 2005; Flatholm 1997; Deak Sjöman & Sjöman, 2015). Karimzadeh (2019) ifrågasätter dock den ensartade allén och ställer sig frågan om det verkligen är försvarbart med ensartade allér då exempelvis blandallén kan vara mer robust och långlivad.

Trots olika åsikter om det estetiska uttrycket, lyfter arbetet de positiva effekter som en mer dynamisk vegetationsdesign i en esplanadmiljö kan medföra. Art- och strukturrika bestånd, kan genom tidig skiktning, i många fall kan vara mer variationsrika och ge tidiga upplevelsevärden genom rumslighet (Robinson, 2016; Gustavsson, 2004; Wiström et al., 2009). Arbetets koncept lyfter fler kvaliteter i ett tidigt skede än vid en vanlig föryngring av en traditionsenlig esplanad. En föryngring av en traditionellt ensartad allé skulle ta flera decennier innan den närmar sig det ursprungliga uttrycket. Istället erbjuder fler arter i allén mer variationsrika gestaltungs-lösningar (Flatholm, 1997). Med fler arter och strukturer kan även hålrum som uppstår av bortfall i vegetationssystemet undvikas, vilket gör platsens identitet mindre sårbar. Vidare, innebär en större artrikedom en högre biologisk mångfald då fler arter kan gynna ytterligare andra arter. En större strukturrikedom skapar både fler miljöer där fåglar och insekter kan trivas samt bidrar till fler rumsligheter i staden för människan. En mer dynamisk esplanadmiljö innebär att fler ekosystemtjänster kan gynnas.

Ännu en aspekt som talar för ett mer dynamiskt förhållningssätt till vegetationsbyggnad är de pedagogiska värden som genereras. Genom att kombinera arbetets föreslagna gestaltungs-koncept längs med esplanaden, visas en större variation av vegetationssystem upp. Gehl (2011), Dee (2013) och Robinson (2016) menar att en promenad längs med en sträcka som är alltför enformig kan upplevas som tröttsam. De lyfter vikten av att erbjuda variationsrika miljöer som har en inverkan på rörelse och rumslighet för att göra färden och vistelsen så lustfylld som möjligt. Esplanadens essens i form av stringens kan uppnås genom trädtrader i raka rader eller formklippta häckar, för tydlig navigering längs med färdriktningen. Promenaden kan dock bli mer variationsrik utan för stora insatser genom att laborera med täthet och små avvikelser i stringensen. Koncepten syftar till att visa estetiska uttryck som både står för stringens men med mer möjligheter för olika typer av rörelser och rumsligheter.

En dynamisk vegetationsbyggnad med flera arter, kan dessutom genom skötsel bidra till lustfyllda gestaltungs-lösningar. Med olika uppdrivningsmetoder och skötseltekniker kan uttrycket förändras i den utveckling som önskas. Ett dynamiskt art- och strukturrikt bestånd kan göras om till ett enskiktat enartsbestånd om så önskas men inte tvärtom. Genom att arbeta med en skötselplan som uppdateras allt eftersom vegetationen utvecklas, kan det estetiska uttrycket förändras över tid (Hladíková och Šesták, 2017).

Grönskan i staden som traditionellt har uppvisat en vegetation med tuktad och hortikulturell prägel har gett stadsbon en ensidig bild av den variationsrikedom som naturen besitter (Hitchmough & dunnett, 2004). Koncepten som presenteras i arbetet är tuktade och stiliseringar av det vilda men går likväl långt ifrån esplanadens ursprungliga uttryck. Genom att variera koncepten längs med esplanaden kan en mer varierad och naturinspirerad design uppvisas. Den natur som människan oftast exponeras för, är den som hon vanligen föredrar (Jorgensen, 2004).

Alla koncept är inte enskilt mer art- och strukturrika men genom att kombinera dem längs med gatan kan en större resiliens som helhet uppnås. Genom omdaningen av esplanader kan stadens trädbestånd som helhet bli mindre sårbar. Detta då stadens trädbestånd vanligen domineras av ett fåtal arter (Flatholm, 1997). För att eliminera riskerna att en liknande situation likt almsjukan uppstår är det hög tid att planera för ett mer mångfacetterat trädbestånd i staden (Östberg, Stål och Wallin, 2010).

Med detta som bakgrund ställs frågan; *är det försvarbart att i framtiden föreslå vegetationssystem som endast innehåller enkla strukturer och få arter?* Esplanaden med sina trädalléer pryder många städer och besitter stora kulturhistoriska, biologiska och ekologiska värden. Idag står världen inför utmaningar med varmare klimat, kraftigare nederbörd och en alltmer hotad grönska då städerna förtätas. Esplanaden tar redan en del av stadens yta i anspråk och har potential att rymma fler kvaliteter som kan möta dagens utmaningar.



## Arbetets metoder

### Litteraturstudien

Litteraturstudien och dess teoretiska utgångspunkter har verkat som stöttning för arbetet och legat till grund för arbetets senare delar. Det har skett en ständig återkoppling till litteraturstudien i arbetets utforskande del, i såväl referensstudien som gestaltningsförslagen. De beslut som fattats i arbetets gestaltningsförslag har således varit förankrade i litteraturen.

Den aspekt som inte fullständigt kunde tillgodoses genom litteraturstudien, är den om vegetationens dynamik. Att endast genom litteratur förstå hur ett träd utvecklas eller hur dess tillväxt och formspråk ter sig i relation till andra arter är svårt. Således kompletterade referensstudien litteraturstudien väl.

Viss litteratur har varit av särskild vikt, inte minst *Struktur i lövskogslandskap* (Gustavsson, 1986) och *Furulunds fure: en skog i samhällets centrum* (Gustavsson & Fransson, 1991), vilka har legat till grund för referensstudien. Arbetet redogör för utgångspunkter från många typer av litterära verk. De huvudsakliga utgångspunkterna härstammar dock från en relativt liten del av den totala mängden litteratur som arbetet redovisar.

### Referensstudien i landskapet

Metoden med undersökandet av referensmiljöer har varit framgångsrik utifrån flera aspekter. Trots det har det varit svårt att tillgodose alla. Urvalet av arter, referensmiljöer och de draga snitten har varit avgörande för utfallet av de koncept som presenteras, således är det av vikt att känna till de faktorer som har påverkat resultatet.

Studien gav kunskap om artsammansättningar, strukturer och växtkategorier, vilka gav förståelse för vegetationssystemets uppbyggnad vid den givna tidpunkten. Dessa kategorier gav i sin tur erfarenhet i upplevelsen av platsen gällande rumslighet, ljus och rörelser. Vid framtagandet av koncepten verkade erfarenheterna från studien som en referensbank där olika beståndsdelar lades samman för nya kompositioner. Att ta fram första utkast, prototyper, utifrån erfarenhetsbanken som referenserna givit, fortskred smidigt och framgångsfullt. Referensstudierna resulterade i en ökad förståelse för vegetationssystemens uppbyggnad men även för hur de enskilda arterna är uppbyggda. Genom att rita och studera vegetation närmare framträdde arternas repetitiva mönster i naturen tydligt.

Den aspekt som inte fullständigt kunde tillgodoses med referensstudien var vegetationssystemets dynamiska process över lång tid. Precis som Wiström et al. (2009) poängterat, kräver förståelse för vegetationens förändringar ett flertal besök vid olika tillfällen. Detta både över flera säsonger och år. Tidsramen för arbetet gav inte möjlighet att studera platserna över flera säsonger.

Samtidigt hade dynamiska processer kunnat studeras om en större variation av åldrar förekommit i studierna. Genom att besöka referensmiljöer med olika ålder och med liknande ståndortsförhållanden hade en sammanslagning av resultaten från de studerade miljöerna kunnat resultera i en djupare förståelse för vegetationens dynamik. Vid urvalet av referensmiljöer prioriterades inte ett intervall av olika åldrar för de huvudarter som studerades. En större omsorg vid framtagandet av de kriterier som utgjorde urvalen, hade kunnat ge ett bättre resultat gällande den här aspekten. Skogslinden, skogseken och tallen har studerats i miljöer från yngst 30 år, i Alnarps Västerskog, till uppskattningsvis 150 år i Linnebjerg (Sveriges lantbruksuniversitet, 2019-09-19; Länstyrelsen, u.å.). Således har kunskap om arternas dynamik i bestånd äldre än 150 år inte kunnat fås. Sammanfattningsvis hade de tre arterna troligen gynnats av att studeras utifrån både ålder och art- och strukturrikedom. Alternativt att en trädart hade givits huvudsaklig fokus med möjlighet att besöka arten i många olika referensmiljöer.

Detsamma gäller urvalet av de snitt som drogs i bestånden för profildiagrammen och kronprojektionerna. Mer efterforskning och kunskap kring detta hade behövts för att få ut det mest möjliga av studien.

### Skissprocessen

Skissprocessen har stöttat arbetet med två huvudsakliga resultat; en djupare kunskap om vegetation samt ett verktyg för kommunikation till läsaren som ett komplement till litteraturen.

Det blev tydligt vid skissandet av koncepten, att en undermedveten erfarenhetsbank hade byggts upp i den utförda referensstudien. Skissandets avbildande funktion gav i referensstudien erfarenhet om proportioner, kompositioner, ljus- och skuggspel (Nord och Birgerstam, 1997). De studerade arternas olika egenskaper framträdde i skisserna vid konceptframtagandet. Skissprocessen har givit en detaljerad kunskap som litteratur inte kan bidra till (Garner, 1999; Gustavsson, 2009).

Slutligen är förhoppningen att skisserna i detta arbete lyckas kommunicera aspekter såsom vegetationens uttryck över tid, strategier och formspråk. Således, att skisserna stöttar litteraturen inom de kunskapsfält som kan vara svårt att få förståelse för genom att endast läsa.

## Förslag till fortsatt forskning

Under arbetets gång har en rad olika aspekter dykt upp, vilket kan vara förslag till vidare forskning inom ämnet.

- Fortsatt forskning rörande sociala aspekter såsom trygghet och tillgänglighet i relation till en esplanadmiljö med fler vegetationsstyper
- Vidare undersökning kring vilken roll referensstudier kan ha för en mer kunskapsbaserad och uthållig vegetationsanvändning
- Vidare forskning kring arbetets föreslagna koncept i relation till en traditionsenlig trädallé utifrån ett ekonomiskt hållbart perspektiv

# Avslutande reflektion

Detta masterarbete har varit ömsom utmanande och ömsom givande och lärorikt. Det finns mycket att säga om processen vilken har varit kantad av timslånga diskussioner, skissessioner och exkursioner. I princip allt arbete är gjort i samklang med varandra. Endast skisserna har utförts enskilt, i övrigt är alla delar genomarbetade av oss båda. Att vi har varit två har hjälpt oss att fatta beslut samt har givit arbetet två olika infallsvinklar.

## Referensstudierna

Referensstudien har varit mycket givande, både för oss själva och för arbetet men också svår att uppfylla utifrån de kriterier vi satt upp i arbetsprocessens början. Vi har haft många diskussioner kring hur vi hade kunnat utföra referensstudien annorlunda eller med alternativa förhållningssätt. Urval av referensmiljöer, snitt och arter hade kunnat genomarbetas ytterligare ett varv.

Önskemålet att studera tre arter gav möjligheten att erbjuda en bred variation av koncept till Kungsgatan, med gestaltningslösningar både likt och oliket esplanadens befintliga uttryck. Med en mer noggrant utarbetad matris, hade ännu mer kunskap kunnat ges om de olika arternas dynamik. Vi har genom studien lärt oss att *tänka* dynamiskt men för att få verklig *förståelse* hade vi både behövt mer tid samt bättre urval av platser.

*Varje* referensbesök har lett till önskan om att studera *ytterligare* platser. Ett draget snitt kan ha känts rätt ute i fält men fel vid bearbetning i inomhusmiljö. Att studera och bygga en erfarenhetsbank om olika arters strategier och karaktärer genom referensstudier är ett tidskrävande arbete men också mycket lärorikt.

Reflektioner om referensstudien har gett viktiga erfarenheter vilka kommer att vara värdefulla för oss vid eventuell framtida användning av metoden. Upplevelsen har varit positiv och vi tar med oss erfarenheter och lärdomar om var och hur den bäst lämpar sig.

## Koncepten och Kungsgatan som exempelplats

Vi har diskuterat fram och tillbaka kring valet av vår exempelplats och huruvida den har varit lämplig eller inte. Att valet föll på att studera vegetationssystem i en esplanad berodde på att vi kunde identifiera en tydlig sårbarhet, då den vanligen består av trädrader av samma art och ålder. Vid framtagandet av koncepten har det kulturhistoriska värdet i esplanaden, ibland satt krokben för oss. Det är med stor möda vi har försökt ringa in essensen av esplanaden men inser att den fyller så många funktioner att det vore omöjligt att sammanfatta den med endast några få meningar. Att föreslå alternativ till vegetationssystem som skiljer sig från esplanadens ursprungliga uttryck har skapat en inre konflikt i oss.

Möjligen hade vårt arbete gynnats av att välja en plats som är mindre känslig för stora förändringar - samtidigt har det varit en utmaning som passar ett experimentellt arbete och vi står fast vid att esplanaden fortfarande behöver bli mer flexibel. Med kunskapen vi har fått i processen med uppsatsen, anser vi att det är på tiden och vår plikt, som blivande landskapsarkitekter, att utmana och säkra att många fler värden kommer in i staden.

## Processen

Processen har varit utmanande och lärorik! Det har varit svårt att lägga upp en plan då vi inte har kunnat ana var arbetet skulle landa i. På så vis har vår process också varit dynamisk. Vi har inte kunnat se bakom varje moment och vad resultatet i de olika delarna skulle landa i. Innan referensstudien var genomförd var det svårt att förstå hur koncepten skulle utformas.

Det har också varit lustfyllt att utmana den traditionella planeringsprocessen genom att testa ett mer dynamiskt förhållningssätt. Det har sannerligen inte varit helt enkelt med så många aspekter i åtanke.

Ett mål med mastersarbetet för vår egen del, har varit att göra något som hör till ynnesten av att vara student, innan vårt yrkesliv börjar. Vi har velat experimentera och utmana oss själva med ett utforskande, kreativt arbete. Vi har velat rita och avsätta mycket tid för en djupare förståelse för vegetation, vilket vi gjort i allra högsta grad.

Vi har också funderat mycket på problembakgrunden framställd i arbetet, nämligen vad som kommer hända med alla de platser som har ålderstigna träd med vacklande vitalitet. Ingången har varit på ett personligt plan där vi själva är engagerade och bryr oss om dessa platser i staden. Vi har tvingats tänka på hur man kan bygga upp en annorlunda stadsgrönska som är mer resilient och med alla de utmaningar som staden står inför i framtiden. Det känns bra att ha börjat reflektera kring detta, för att vi inom snar framtid ska kunna bidra till en mer hållbar landskapsarkitektur!



# Referenslista

## Tryckta källor

Balsby Nielsen, J. & Nielsen, A.B. (2005). The use of profile diagrams for mixed stands in urban woodlands—the management perspective. *Urban Forestry & Urban Greening*. Vol. 3, sid. 163–175.

Bauhus, J., Forrester, D.I. & Pretzsch, H. (2017). The Development of a Forest Management Paradigm. I: *Mixed-Species Forests - ecology and management*. Berlin: Springer-Verlag, sid. 1-25.

Bellan, P. (2018). Parklind Tilia x europaea - Kungsgatan. I: Sandström, Åsa, Lindstedt, Inger, Faxe, Jacob, Hellryd, Sofie, Hjertberg, Birgitta, Rosengren, Jeanette, Adolfsson, Magnus, Ericsson, Gunnar (red), *Träd i Malmö*. Malmö: CA Andersson AB, sid. 14-15.

Bengtsson, R. (2001). *Identifiering av lindar*. Gröna fakta, Vol. 7.

Deak Sjöman, J., Sjöman, H. & Johansson, E. (2015). Staden som växtplats. I: Sjöman, Henrik & Slagstedt Johan (red.), *Träd i urbana landskap*. Lund: Studentlitteratur AB, sid. 231-330.

Deak Sjöman, J. & Sjöman, H. (2015). Träd i gestaltning - samspel med staden som ekosystem. I: Sjöman, Henrik & Slagstedt Johan (red.), *Träd i urbana landskap*. Lund: Studentlitteratur AB, sid. 421 - 502.

Dee, C. (2013). *Form and fabric in landscape architecture*. New York: Routledge

Dujesiefken, D., Drenou, C., Oven, P. & Stobbe, H. (2005). Arboricultural Practices. I: Konijnendijk, Cecil C., Nilsson, Kjell., Randrup, Thomas B., & Schipperijn, Jasper (Eds.) *Urban Forests and Trees: A reference book*. Berlin: Springer

Dunnet, N. (2004). The dynamic nature of plant communities - pattern and process in designed plant communities. I: Dunnett, Nigel, Hitchmough, James (red.), *The dynamic landscape*. London: Spoon Press, sid. 97-114.

Durkan, P. (2012). *Trädrapport för: Arne Mattsson, Gatukontoret, Malmö stad, Lindar på Kungsgatan*. Opublicerat manuskript.

Ericson, G. (2018). Tio i topp. I: Sandström, Åsa, Lindstedt, Inger, Faxe, Jacob, Hellryd, Sofie, Hjertberg, Birgitta, Rosengren, Jeanette, Adolfsson, Magnus, Ericsson, Gunnar (red), *Träd i Malmö*. Malmö: CA Andersson AB, sid. 14-15.

Flatholm, A. (1997). *Trädplanens ABC*. Gröna fakta. Vol. 2.

Garner, S. (1999). *Drawing and designing: an analysis of sketching and its outputs as displayed by individuals and pairs when engaged in design tasks*. Doktorsavhandling. Loughborough University.

Gehl, J. (2011). *Life between buildings - using of public space*. Washington: Island Press.

Gunnarsson, A. (2015). Träden och människan. I: Sjöman, Henrik & Slagstedt Johan (red.), *Träd i urbana landskap*. Lund: Studentlitteratur AB, Lund, sid 19-54.

Gustafsson, E. (2016). *Fokus på svensk jord*. Gröna fakta. Vol. 5.

Gustavsson, R. (1986). *Struktur i lövskogslandskap : former och samspel mellan lövträd och buskar i Sjöarps lövskogsområde, - strukturella typer, egenskaper och förändringar i innerbestånd, bryn, buskage och halvöppen mark*. Sveriges lantbruksuniversitet. Alnarp.

Gustavsson, R & Fransson, L. (1991). *Furulunds fure: en skog i samhällets centrum*. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet.

Gustavsson, R. & Ingelög, T. (1994). *Det nya landskapet - Kunskaper och idéer om naturvård, skogsodling och planering i kulturbygd*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Gustavsson, R. (1995). A structural approach to woodland plantations. *Griffiths, G.H (ed.). Proceedings for the IALE (UK) Conference in reading 1995*, Garstang.

Gustavsson, R. (2004). Exploring woodland design: designing with complexity and dynamics – woodland types, their dynamic architecture and establishment. I: Dunnett, Nigel, Hitchmough, James (red.), *The dynamic landscape*. London: Spoon Press, sid. 293-321.

Gustavsson, R. (2009). The touch of the world: dynamic vegetation studies and embodied knowledge. *Journal of Landscape Architecture*. 4:1, sid. 42-55.

Hitchmough, J. & Dunnett, N. (2004). *The dynamic landscape*. London: Spoon Press.

Hladíková, D. & Šesták, J. (2017). *Creative Management in the young landscape of Alnarp’s Landscape Laboratory*. Alnarp: Sveriges Lantbruksuniversitet. Rapport 2017:16.

Johnson, M. (1997). Ecology and the urban aesthetic. I: Thomson, George F & Steiner, Frederick R, *Ecological design and planning*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Jorgensen, A. (2004). The social and cultural context of ecological plantings. I: Dunnett, Nigel, Hitchmough, James (red.), *The dynamic landscape*. London: Spoon Press, sid. 416- 458.

Karimzadeh, N. (2019). Rita inte enformiga alléer!. *Arkitekten*. Nr. 10, sid. 25. 2019-09-17.

Koningen, H. (2004). Creative management. I: Dunnett, Nigel, Hitchmough, James (red.), *The dynamic landscape*. London: Spoon Press, sid. 256-292.

Lennartsson, T. (2013). *Träd och buskar Månghundraåriga historieberättare*. Biologiskt kulturarv Riksantikvarieämbetet.

Levinsson, A., Pettersson, J., Thelander, M. & Wuolo, A. (2007). *Trädens liv i staden - från etablering till vitalisering*. Gröna fakta. Vol. 7.

Löf, M., Bolte, A., Jacobs, D.F. & Jensen, A.M. (2014). Nurse Trees as a Forest Restoration Tool for Mixed Plantations: Effects on Competing Vegetation and Performance in Target Tree Species. *Restoration ecology*. Vol. 22 (6), sid. 758-765. DOI: 10.1111/rec.12136.

Nielsen, A.B. & Möller, F. (2008). Is coppice a potential for urban forestry? The social perspective. *Urban Forestry & Urban Greening*. Vol. 7 (2), sid. 129-138. <https://doi.org/10.1016/J.UFUG.2008.02.005>

Nord, L. & Birgenstam, P. (1997). *Skissandet som didaktiskt fenomen*. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.

Nord-Larsen, T. & Meilby, H. (2016). Effects of nurse trees, spacing, and tree species on biomass production in mixed forest plantations. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 31:6, 592-601

Nyberg, R. (2000). *Skriva vetenskapliga uppsatser och avhandlingar- med stöd av IT och Internet*. 4 Upplagan. Lund: Studentlitteratur.

Olsson, P. (2005). *Alléhandboken*. Lund: Wallin&Dalholm.

Pehrsson, P. (1986). *Malmö parkernas stad*. Malmö: Stadskontorets Tryckeri.

Påhlsson, L. (1995). *Vegetationstyper i Norden*. Köpenhamn : Nordiska Ministerrådet.

Robinson, N. (2016). *The planting design handbook*. Tredje upplagan. Glasgow: Bell and Bain Ltd.

Savill, P. & Evans, J. (2004). Thinning. I: Savill, Peter, Evans, Julian, Auclair, Daniel & Falck, Jan (red.), *Plantation silviculture in europe*. New York: Oxford University Press Inc., sid. 845-850.

Sjöman, Henrik, Slagstedt, Johan, Wiström, Björn & Ericsson, Tom (2015). Naturen som förebild. I: Sjöman, Henrik & Slagstedt Johan (red.), *Träd i urbana landskap*. Lund: Studentlitteratur AB, sid 57- 229.

Stahlschmidt, P., Swaffield, S., Primdahl, J. & Nelleman, V. (2017). *Landscape analysis - investigating the potentials of space and place*. New York: Routledge.

Van Dooren, N. (2012). Speaking about Drawing; An exploration of representation in recent landscape architecture. *Topos*. Vol. 80, s. 43-54.

Von Essen, M. (2016). Fraktaler kan bidra till återhämtning. *Skogsvärden*, nr 3

Wiström, B., Richnau, G., Nielsen, A.B. & Gustavsson, R. (2009). *Strukturrika planteringar - En möjlighet för stadens grönska*. Gröna fakta. Vol. 5.

Östberg, J., Nilsson, L., Slagstedt, J. & Sjöman, H. (2015). Trädplaner, trädvårdsplaner och trädinventering. I: Sjöman, Henrik & Slagstedt Johan (red.), *Träd i urbana landskap*. Lund: Studentlitteratur AB, sid 503-539.

## Elektroniska källor

Boye, K. (1927) se Ulf Boye © (1996). *I rörelse*. Tillgänglig via: <https://www.karinboye.se/verk/dikter/dikter/i-rorelse.shtml> [2020-05-25].

Gentofte kommune (u.å.). *Mariebjerg Kirkegård*. Tillgänglig via: <https://www.gentofte.dk/da/Borger/By-og-milj%C3%B8/Kirkeg%C3%A5rde/Mariebjerg-Kirkeg%C3%A5rd> [2020-04-23].

Hallén, I. (1983). *PL1413*. [Kartografiskt material] Skala 1:2000. Malmö: Stadsbyggnadskontoret. Tillgänglig via: <http://kartor.malmo.se/Planvisaren?PLAN=PL1413> [2020-04-23].

Klasén, J. (2012). *Linnéborna stoppade fällningen av Linnégatans allé*. Göteborg direkt. Tillgänglig via: <https://www.goteborgdirekt.se/nyheter/linneborna-stoppade-fallningen-av-linnegatans-alle/lgcylkp!8GpMzQMuWErZFKyU27L8g/>

Lokala Naturvårdssatsningen & Lomma Kommun (2015). *Skötselplan för naturreservat Haboljungs Fure*. Tillgänglig via: <https://www.lansstyrelsen.se/skane/besoksmal/naturreservat/lomma/haboljungs-fure.html> [2020-04-28].

Länsstyrelsen (2005). *Bevarandeplan Linnebjer*. Tillgänglig via: <https://www.lansstyrelsen.se/skane/besoksmal/naturreservat/lund/linnebjer.html> [2020-04-28]

MKB Fastighets AB (u.å.). *Rörsjöstadens historia*. Tillgänglig via: <https://mkbfastighet.se/om-mkb/dahlgrenska/undersida3/> [2020-04-23]

Myhrén, L. (2011-05-11). *40 år sedan almstriden i Kungsträdgården*. Sveriges Radio. Tillgänglig via: <https://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=83&artikel=4499771> [2020-04-23].

Naturvårdsverket (2014). *Allé - Beskrivning och vägledning för biotopen Allé i bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.* Tillgänglig via: <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/skyddade-omraden/biotopskydd/01-alle-2014-04-15.pdf> [2020-04-28].

Statens geotekniska institut (2019-09-11). *Jordarter*. Tillgänglig via: <https://www.swedgeo.se/sv/kunskapscentrum/om-geoteknik-och-miljogeoteknik/geoteknik-och-markmiljo/jordmateriallara/lera-och-kvicklera/> [2020-04-22].

Svenska Akademiens ordlista (2015). *Prototyp*. Tillgänglig via: <https://svenska.se/tre/?sok=prototyp&pz=1> [2020-05-05]

Svenska Akademiens ordlista (2015). *Skiss*. Tillgänglig via: <https://svenska.se/saol/?id=2713677&pz=7> [2020-05-12]

Svensk ordbok (2009). *Koncept*. Tillgänglig via: <https://svenska.se/tre/?sok=koncept&pz=1> [2020-05-05]

Sveriges arboristförbund (u.å.). *Onödigt föryngringsexperiment på bekostnad av unika värden*. Tillgänglig via: [http://www.sverigesarboristforbund.se/verksamhet/stallningstaganden/massfallning\\_for\\_foryngring.php](http://www.sverigesarboristforbund.se/verksamhet/stallningstaganden/massfallning_for_foryngring.php) [2020-04-23].

Sveriges lantbruksuniversitet (2019-09-19). *Alnarps västerskog*. Tillgänglig via: <https://www.slu.se/fakulteter/ltv/resurser1/alnarps-landskapslaboratorium/alnarps-vasterskog2/> [2020-04-28].

Umeå kommun (2019-10-06). *Björkarnas stad*. Umeå Kommun. Tillgänlig via: <https://www.umea.se/umeakommun/byggaboochmiljo/naturvardparker/tradistaden/bjorkarnasstad.4.6fc67445145731a4464ae7a.html> [2020-04-23].

Östberg, J., Stål, Ö. & Wallin, N. (2010). *Trädarter för alléplanteringar*. Trafikverkets tryckeri. Tillgänglig via: [https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/11448/RelatedFiles/2010\\_046\\_tradarter\\_for\\_alleplanteringar.pdf](https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/11448/RelatedFiles/2010_046_tradarter_for_alleplanteringar.pdf) [2020-04-20].

## Figurförteckning

Figur 6: Nord, L. & Birgenstam, P. (1997). *Skissandet som didaktiskt fenomen* [illustration]. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.

Figur 7: Nord, L. & Birgenstam, P. (1997). *Skissandet som didaktiskt fenomen* [illustration]. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.

Figur 10: Digitalt museum (2014). *Anna Ramberg och Thekla Albman (Malmö)* [fotografi]. Tillgänglig via: <https://digitaltmuseum.se/011014304601/enligt-noteringar-anna-ramberg-och-thekla-albman-malmo> [2020-04-23].

Figur 11: Malmö stads bildarkiv (2017-06-08). *Utsikt från S:t Pauli Kyrktorn mot Värnhem. Kungsgatan* [fotografi]. Tillgänglig via: <https://bildarkivet.malmo.se/asset-bank/action/viewAsset?id=36250&index=41&total=239&view=viewSearchItem> [2020-04-23].

Figur 12: Malmö stads bildarkiv (2020-01-27). *Rörsjöstaden, Kungsgatan* [fotografi]. Tillgänglig via: <https://bildarkivet.malmo.se/asset-bank/action/viewAsset?id=146238&index=0&total=239&view=viewSearchItem> [2020-04-23].

Figur 23: Lantmäteriet (u.å.). Min karta [kartografiskt material]. Skala 1:8 729. Tillgänglig via: <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2020-04-23].

Figur 24: Google maps (u.å.). Mariebjerg Kirkegård [kartografiskt material]. Tillgänglig via: <https://www.google.se/maps/place/Mariebjerg+Cemetery/@55.7596896,12.5069836,17z/> [2020-04-23].

Figur 25: Lantmäteriet (u.å.). Min karta [kartografiskt material]. Skala 1:8 729. Tillgänglig via: <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2020-04-23].

Figur 26: Lantmäteriet (u.å.). Min karta [kartografiskt material]. Skala 1:8 729. Tillgänglig via: <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2020-04-23].

Figur 118: Malmö stad (u.å.). CAD-underlag, grundkarta [kartografiskt material].

Figur 119: Sveriges geologiska undersökning (u.å.). *Geokartan* [kartografiskt material]. Skala 1:752. Uppsala: SGU. Tillgänglig via: <https://apps.sgu.se/geokartan/#mappage> [2020-04-22].

Figur 123: Baserad på kartunderlag från Malmö stad (u.å.). CAD-underlag, grundkarta [kartografiskt material].

Figur 124: Baserad på kartunderlag från Malmö stad (u.å.). CAD-underlag, grundkarta [kartografiskt material].

Figur 134: Baserad på kartunderlag från Malmö stad (u.å.). CAD-underlag, grundkarta [kartografiskt material].

Figur 139: Baserad på kartunderlag från Malmö stad (u.å.). CAD-underlag, grundkarta [kartografiskt material].

Figur 150: Baserad på kartunderlag från Malmö stad (u.å.). CAD-underlag, grundkarta [kartografiskt material].

Figur 161: Baserad på kartunderlag från Malmö stad (u.å.). CAD-underlag, grundkarta [kartografiskt material].